

# Schweregrad- differenzierung in der neurologischen und Trauma-Rehabilitation

Internationale Erfahrungen  
zur Qualitäts-, Performance-  
messung und Vergütung

Endbericht Teil 2



Ludwig Boltzmann Institut  
Health Technology Assessment

LBI-HTA Projektbericht Nr.: 23b  
ISSN: 1992-0488  
ISSN-online: 1992-0496



# Schweregrad- differenzierung in der neurologischen und Trauma-Rehabilitation

Internationale Erfahrungen  
zur Qualitäts-, Performance-  
messung und Vergütung

Endbericht Teil 2



Ludwig Boltzmann Institut  
Health Technology Assessment

Wien, Dezember 2009

Projektleitung:	Dr. med. Brigitte Piso, MPH
Projektbearbeitung:	Muna Abuzahra, BSc
Systematische Literatursuche:	Tarquin Mittermayr, BA (Hons)
Interner Review:	Priv.Doz.Dr.phil. Claudia Wild
Externer Review:	Dr. Nikolaus Gerdes

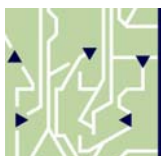
**Dieser Bericht soll folgendermaßen zitiert werden/This report should be referenced as follows:**

Abuzahra M, Piso B. Schweregraddifferenzierung in der neurologischen und Trauma-Rehabilitation. Internationale Erfahrungen zur Qualitäts-, Performancemesung und Vergütung. HTA-Projektbericht 2009; 23b.

**IMPRESSUM**

**Medieninhaber und Herausgeber:**  
Ludwig Boltzmann Gesellschaft GmbH  
Operngasse 6/5, Stock, A-1010 Wien  
<http://www.lbg.ac.at/de/lbg/impressum>

**Für den Inhalt verantwortlich:**



Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment (LBI-HTA)  
Garnisongasse 7/20, A-1090 Wien  
<http://hta.lbg.ac.at/>

Die LBI-HTA-Projektberichte erscheinen unregelmäßig und dienen der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse des Ludwig Boltzmann Instituts für Health Technology Assessment.

Die Berichte erscheinen in geringer Auflage im Druck und werden über das Internetportal „<http://eprints.hta.lbg.ac.at/>“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:

LBI-HTA Projektbericht Nr.: 23b  
ISSN: 1992-0488  
ISSN-online: 1992-0496

© 2009 LBI-HTA – Alle Rechte vorbehalten

# Inhalt

Zusammenfassung.....	5
Summary .....	6
1 Einleitung.....	7
1.1 Hintergrund.....	7
1.2 Ziel und wissenschaftliche Fragestellung.....	8
2 Methodik.....	9
2.1 Literatursuche.....	9
2.2 Einschlusskriterien .....	10
2.3 Literatúrauswahl .....	11
3 Internationale Erfahrungen und Entwicklungen.....	13
3.1 Qualitäts- und Performancemessung .....	13
3.1.1 Deutschland.....	13
3.1.2 Schweiz.....	14
3.1.3 Australien.....	15
3.2 Vergütung und Kosten .....	16
3.2.1 Deutschland.....	16
3.2.2 Schweiz.....	20
3.2.3 Großbritannien (UK).....	21
3.2.4 Australien.....	22
3.2.5 USA.....	22
4 Studienergebnisse.....	23
4.1 Qualitäts- und Performancemessung .....	23
4.1.1 Deutschland.....	23
Eingangsbelastung der PatientInnen und Ergebnisqualität der Rehabilitation nach Schlaganfall .....	23
4.1.2 Großbritannien .....	24
4.1.3 Australien.....	25
4.1.4 USA.....	26
4.2 Vergütung.....	31
4.2.1 Deutschland.....	31
4.2.2 Taiwan .....	33
4.2.3 USA.....	33
5 Schlussfolgerungen .....	43
5.1 Qualität und Performance .....	43
5.2 Vergütung.....	43
6 Literatur .....	45

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.3-1: Darstellung der Literatúrauswahl (Quorum-Tree).....	11
---	----

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1-1: Internetlinks.....	10
Tabelle 2.2-1: Einschlusskriterien (PICO-Schema) .....	10
Tabelle 4.1-1: Studiencharakteristika (Qualität und Performance).....	27

Tabelle 4.1-2: Beschreibung der Studienpopulation (Qualität und Performance).....	28
Tabelle 4.1-3: Ergebnisse (Qualität und Performance).....	29
Tabelle 4.2-1: Studiencharakteristika (Kosten und Vergütung).....	37
Tabelle 4.2-2: Studienpopulation (Vergütung und Kosten) .....	39
Tabelle 4.2-3: Ergebnisse (Vergütung und Kosten).....	40

## Abkürzungen

AN-SNAP Australian National Sub-acute and Non-acute Patient Classification System

ATL Aktivitäten des täglichen Lebens

BAR Bundesarbeitsgemeinschaft der Rehabilitation

BI Barthel Index

B-RBG Basis-Rehabilitationsbehandlungsgruppen

CMGs Case Mix Groups

CMS Centers for Medicare and Medicaid Services

DRG Diagnoses Related Groups

EBI Erweiterter Barthel Index

FIM Functional Independence Measure

FIM+FAM Functional Independence Measure + Functional Assessment Measure

FIM-FRGs Functional Independence Measure-Function Related Groups

FRGs Function Related Groups

HRGs Healthcare Resource Groups

ICF International Classification of Health, Disabilities and Functioning

IRF Inpatient Rehabilitation Facility

IRF-PAI Inpatient Rehabilitation Facility-Patient Assessment Instrument

KIQ Nationale Koordinations- und Informationsstelle für Qualitätssicherung

MDK RLP Medizinischer Dienst der Krankenversicherung Rheinland-Pfalz

NPDS Northwick Park nursing Dependency Scale

NPTDA Northwick Park Therapy Dependency Assessment

PPS Prospective Payment System

RAND Research ANd Development

RBGs Rehabilitationsbehandlungsgruppen

RCS Rehabilitation Complexity Scale

SG-RBGs Schweregrad-Rehabilitationsbehandlungsgruppen

SINGER Selbstständigkeitsindex für die neurologische und die geriatrische Rehabilitation

SNF Skilled Nursing Facility

TEFRA Tax Equity and Fiscal Responsibility Act

# Zusammenfassung

**Hintergrund:** Die neurologische und traumatologische Rehabilitation zeichnen sich durch eine besonders hohe Komplexität aus. Die Evaluation von Qualität und Performance ist eine wichtige Maßnahme, um den Bedürfnissen von PatientInnen, Leistungserbringern und Leistungsfinanzierern gerecht zu werden. Über ergebnisorientierte Vergütungsmodelle kann mehr Effizienz bei den Leistungserbringern erzielt werden. Eine Schweregrad differenzierung mit generischen (diagnoseübergreifenden) Assessment-Instrumenten könnte sowohl in der Qualitätsmessung eingesetzt, als auch an Vergütungssysteme geknüpft werden.

**Methode:** Der Frage, ob und welche generischen Assessment-Instrumente in der neurologischen und traumatologischen Rehabilitation zur Qualitäts-, Performancemessung oder zur Vergütung eingesetzt werden und insbesondere welche internationalen Erfahrungen dazu bestehen, wird in diesem Bericht nachgegangen. Zur Beantwortung der Fragestellung wurden eine systematische Literatursuche und eine selektive Internetrecherche durchgeführt.

**Ergebnisse:** In Deutschland und der Schweiz gibt es erste Erprobungen mit generischen Instrumenten zur Qualitäts- und Performancemessungen. In Australien nimmt das AROC (Australasian Rehabilitation Outcome Centre) beinahe flächendeckend Qualitätsmessungen in der Rehabilitation vor und verwendet dazu den FIM (Functional Independence Measure). Der Einsatz von generischen Instrumenten in ergebnisorientierten Vergütungssystemen wurde in Deutschland mit dem FIM und dem SINGER (Selbstständigkeitsindex für die neurologische und die geriatrische Rehabilitation) erprobt. Das LTR (leistungsorientierte Tarifmodell Rehabilitation) aus der Schweiz wird derzeit getestet. In Großbritannien wurden die RCS (Rehabilitation Complexity Scale), die NPDS (Northwick Park nursing Dependency Scale) und das NPTDA (Northwick Park Therapy Dependency Assessment) entwickelt und nun in Pilotprojekten getestet. In Australien wurde die AN-SNAP-Klassifikation (Australian National Sub-acute and Non-acute Patient Classification System), die auf der Schweregrad differenzierung nach dem FIM basiert, entwickelt. In den USA wird seit 2002 im PPS (Prospective Payment System) der FIM zur Schweregrad differenzierung eingesetzt.

Die untersuchten Studien zur Anwendung von generischen Instrumenten zur Vergütung stammen überwiegend aus den USA. Diese evaluieren größtenteils das PPS. Die tatsächlichen Kosten in der Neuro- und Trauma-Rehabilitation sind höher als die im PPS vorgesehene Vergütung. Seit der Einführung des PPS ist die Rehabilitationsdauer gesunken und die Anzahl an Entlassungen nach Hause gestiegen.

**Schlussfolgerung:** Generische Messinstrumente können für vielfältige Zwecke eingesetzt werden. Für eine Anwendung von generischen Instrumenten zur Qualitätsmessung und/oder zur Vergütung in Österreich werden Pilotprojekte, die sich an den bisherigen internationalen Erfahrungen und Projekten orientieren, empfohlen.

Rehab durch Komplexität und Kooperation der Berufsgruppen gekennzeichnet

Identifikation von Erfahrungsberichten zur Anwendung generischer Instrumente

wenige Pilotversuche und ein australisches, flächendeckendes System zur Qualitäts- und Performancemessung

Pilotprojekte und (geplante) flächendeckende Systeme zur leistungsorientierten Vergütung (Schweiz, USA)

meist FIM

prospektives Vergütungssystem in den USA deckt Behandlungskosten nicht

generische Instrumente in vielen Bereichen einsetzbar  
Zieldefinition notwendig

## Summary

<p>rehabilitation shows high complexity</p>	<p><b>Background:</b> Neurologic and traumatologic rehabilitation are highly complex. The evaluation of quality and performance is important in order to meet the requirements of patients, care providers and funders of health care. Increased efficiency can be achieved by using outcome-oriented payment models. Differentiation by severity of disease using generic (overall diagnosis) assessment instruments could be used in quality measurement and linked to reimbursement systems.</p>
<p>identification of international experiences with generic instruments</p>	<p><b>Method:</b> This report considers whether and which generic assessment instruments are used in quality and performance measurement, or in determining levels of reimbursement, in neuro and trauma rehabilitation. In particular, it explores international experiences with such instruments. A systematic literature review and a selective internet search were conducted in order to answer these questions.</p>
<p>quality and performance measurement: mostly pilot studies</p>	<p><b>Results:</b> In Germany and in Switzerland pilot studies of generic instruments for quality and performance measurement are being conducted. In Australia the AROC (Australasian Rehabilitation Outcome Centre) carries out quality measurement in rehabilitation almost nationwide, and uses the FIM (Functional Independency Measure). The application of generic instruments in outcome orientated payment systems has been tested in Germany using the FIM and the SINGER (Selbstständigkeitsindex für die neurologische und geriatrische Rehabilitation). In Switzerland, the LTR (leistungsorientiertes Tarifmodell, performance-oriented tariff model) is currently being tested. In Great Britain the RCS (Rehabilitation Complexity Scale), the NPDS (Northwick Park nursing Dependency Scale), and the NPTDA (Northwick Park Therapy Dependency Assessment) have been developed and are currently being piloted. In Australia the AN-SNAP-Classification (Australian National Sub-acute and Non-acute Patient Classification System), in which the differentiation of severity is based on the FIM, has been developed. In the USA the FIM has been in use for the differentiation of severity in the PPS (Prospective Payment System) since 2002.</p>
<p>outcome orientated payment systems: pilot studies and (planned) national implementation</p> <p>FIM most commonly used</p>	
<p>US Prospective payment system doesn't cover costs of rehabilitation</p>	<p>Most of the studies reviewed which discuss the use of generic instruments in reimbursement are from the USA. For the most part, they evaluate the PPS. The costs of neuro and trauma rehabilitation are higher than the level of reimbursement designated by the PPS. Since the implementation of the PPS, the average length of stay has decreased and rate of discharges to home has increased.</p>
<p>generic instruments can be used for various purposes, aims have to be defined</p>	<p><b>Conclusion:</b> Generic Instruments can be used for various purposes. In Austria, pilot projects of the use of generic instruments for the measurement of quality and/or reimbursement, which take into consideration previous international experiences and projects, are recommended.</p>



# 1 Einleitung

## 1.1 Hintergrund

Rehabilitationsmaßnahmen zeichnen sich allgemein durch eine hohe Komplexität aus. Die gleiche Diagnose kann zu völlig unterschiedlichen Beeinträchtigungen und damit zu einem unterschiedlichen Ressourcenverbrauch führen [1]. In der neurologischen Rehabilitation stehen die Intensität und Häufigkeit der Dienstleistungen an den PatientInnen in engem Zusammenhang mit dem Schweregrad der neurologischen Erkrankung und den funktionalen Fähigkeiten und Behinderungen. Alle Berufsgruppen entwerfen einen Behandlungsplan, um ein festgelegtes Ziel (Outcome) zu erreichen und letztendlich auf die Bedürfnisse von PatientInnen, Leistungserbringer und Leistungsfinanzierer einzugehen.

Die so genannte ergebnisorientierte Rehabilitation (outcome-orientated rehabilitation) unterscheidet sich in einigen Punkten von der kostenorientierten Rehabilitation (service-based oder cost-based rehabilitation):

Im kostenorientierten Modell wird der Leistungserbringer für die Dienstleistung oder die dabei entstehenden Kosten bezahlt, unabhängig davon, ob die Rehabilitation erfolgreich war oder nicht. Dieses fee-for-service-Modell erreichte in den 1980er Jahren seinen Höhepunkt und mündete in einer „Je mehr, desto besser“-Einstellung auf Seiten der Leistungsanbieter. Dieser Einstellung liegt die Annahme zugrunde, dass durch eine höhere Dienstleistungsintensität proportional dazu bessere Ergebnisse (Outcomes) erreicht werden. Das kostenorientierte Modell wurde später durch Tagespauschalen („per diem“-rates) abgelöst. Die Leistung des Leistungsanbieters wird dabei durch Pauschalbeträge pro Tag abgegolten. Die Behandlungsintensität wird durch den Leistungserbringer bestimmt [2]. Ein nicht unwesentlicher Nebeneffekt der Tagespauschalen ist jedoch, dass sie den Anreiz zu einer verlängerten Aufenthaltsdauer schaffen kann.

Beim ergebnisorientierten Modell wird der Leistungserbringer für ein vereinbartes Ergebnis (Outcome) bezahlt. Wird dieses Ergebnis innerhalb eines vereinbarten Zeitraums erreicht, bekommt der Leistungserbringer den vollen, zuvor vereinbarten Betrag. Wird das Ergebnis jedoch nicht erreicht, wird der Leistungserbringer nur für diesen zuvor vereinbarten, maximalen Zeitraum bezahlt. Daraus folgt, dass der Betrag, mit dem der Leistungserbringer abgegolten wird, mit jedem Tag, um den sich die Aufenthaltsdauer (über den vereinbarten Zeitraum hinaus) verlängert, weniger wird [2]. Das ergebnisorientierte Modell überträgt also einen Teil des Behandlungs- und Kostenrisikos vom Leistungsfinanzierer auf den Leistungserbringer. Durch diesen Ansatz soll ein effizientes Verhalten bei den Leistungserbringern gefördert und der Leistungsfinanzierer entlastet werden. Folgende, potentielle Vorteile des ergebnisorientierten Modells werden in der Literatur genannt [2]:

1. PatientInnen und deren Angehörige sowie der Leistungsfinanzierer haben klare und realistische Erwartungen in Bezug auf das Rehabilitationsergebnis.
2. PatientInnen und deren Angehörige sowie der Leistungsfinanzierer teilen die Verantwortung mit dem Leistungserbringer.

Rehab durch Komplexität und Kooperation der Berufsgruppen gekennzeichnet

kostenorientiertes Modell:  
Leistungserbringer wird für Dienstleistung unabhängig von deren Erfolg bezahlt

ergebnisorientierte Refundierung löst Einzelleistungsvergütung oder Tagespauschalen ab

Behandlungs- und Kostenrisiko wird zu einem Teil von Leistungsfinanzierer auf –erbringer übertragen

3. Ergebnisorientierte Rehabilitation ist kosteneffektiv. Nur Dienstleistungen, die das Outcome verfolgen, werden durchgeführt. Die Aufenthaltsdauer ist im Vergleich zum kostenorientierten Modell kürzer.

## 1.2 Ziel und wissenschaftliche Fragestellung

<b>Projekt:</b>	Im ersten Teil des dreiteiligen Projektes „Schweregraddifferenzierung in der neurologischen und Trauma-Rehabilitation“ wurden Messinstrumenten zur Schweregrad- und Ergebnisbewertung in der Neuro- und Trauma-Rehabilitation, anhand zweier ausgewählter Diagnosegruppen (Schädel-Hirn-Trauma, Schlaganfall) identifiziert und deren Testgüte bewertet.
<b>1. Teil: Messinstrumente</b>	
<b>2. Teil: internationale Erfahrungen mit generischen Instrumenten</b>	Der vorliegende Teil 2 befasst sich mit internationalen Erfahrungen mit der Anwendung diagnoseübergreifender (sog. generischer) Instrumente zur Schweregraddifferenzierung in der Neuro- und Trauma-Rehabilitation. Unter der Anwendung dieser Instrumente - zur Klassifizierung der PatientInnen nach Schweregrad - wurden drei Schwerpunkte bzw. Nutzenbereiche betrachtet: die Bewertung von Qualität, die Bewertung der Performance und die Vergütungsform (Refundierungsmechanismus).
<b>Unterscheidung zwischen:</b>	Folgende Forschungsfragen werden in Teil 2 bearbeitet:
- Qualitätsmessung	⊗ Werden generische Instrumente in der neurologischen und Trauma-Rehabilitation zur Messung der Qualität von Rehabilitationsprogrammen und zur Messung des Rehabilitationserfolges sowie zur Refundierung eingesetzt?
- Performancemessung	⊗ Welche internationalen Erfahrungen bestehen in der Anwendung der Schweregraddifferenzierung mittels indikationsübergreifender (sog. generischer) Instrumente
- Refundierung & Vergütung	<ol style="list-style-type: none"><li>1. zur Qualitätssicherung</li><li>2. zur Refundierung/Vergütung und</li><li>3. zur Performance-Evaluierung?</li></ol>
<b>5 Kapitel</b>	Der vorliegende Bericht beschreibt in Kapitel 2 die Methodik und Herangehensweise, welche für diese Studie gewählt wurde. Kapitel 3 stellt bisherige internationale Erfahrungen und Entwicklungen in Bezug auf die Schweregraddifferenzierung zur Qualitäts- und Performancemessung und zur Vergütung vor. In dem Kapitel 4 werden die inkludierten Studien, die im Zuge der systematischen Literatursuche identifiziert wurden, zur Qualitäts- und Performancemessung bzw. zur Vergütung vorgestellt. Das Kapitel 5 behandelt die Schlussfolgerungen und stellt Handlungsoptionen für Österreich in Aussicht.

## 2 Methodik

### 2.1 Literatursuche

Um Informationen zu internationalen Erfahrungen mit generischen Instrumenten in der neurologischen und Trauma-Rehabilitation zur Qualitäts- und Performancemessung und Vergütung zu finden, wurde eine systematische Literatursuche durchgeführt.

**systematische  
Literatursuche**

Die systematische Literatursuche wurde am 15.07.2009 in folgenden Datenbanken durchgeführt:

- ✿ Ovid Medline
- ✿ Embase
- ✿ INAHTA – CRD (DARE -NHS EED- HTA)
- ✿ The Cochrane Library
- ✿ ISI Web of Science

Darüber hinaus wurde auf folgenden Websites nach Assessments gesucht:

- ✿ Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health:  
<http://www.cadth.ca/index.php/en/home>
- ✿ National Coordinating Centre for Health Technology Assessment:  
<http://www.hta.nhsweb.nhs.uk/>
- ✿ NHS Institute for Health and Clinical Excellence:  
<http://guidance.nice.org.uk/>

Es wurde ohne zeitliche und sprachliche Einschränkungen gesucht. Beispielsweise wurden folgende MeSH-Terms wurden zur Suche in verschiedenen Kombinationen angewendet: Rehabilitation Centers, Brain Injuries, Stroke, Activities of Daily Living, Outcome and Process Assessment (Health Care), Reimbursement Mechanisms, Prospective Payment System, Health Expenditures und Goals. Zusätzlich wurde die Suche, ebenfalls in verschiedenen Kombinationen, mit Freitext-Suchwörtern ergänzt (beispielsweise Functional Independence Measure). Die genaue Suchstrategie kann auf Anfrage beim Ludwig Boltzmann Institut für HTA angefordert werden. Nach Entfernung der Duplikate lagen insgesamt 102 bibliographische Zitate vor.

Die systematische Literatursuche wurde durch eine unsystematische Internetrecherche ergänzt. Unter anderem wurde auf folgenden Websites nach Informationen gesucht:

**selektive Webrecherche**

Tabelle 2.1-1: Internetlinks

Land	Website
Deutschland	<a href="http://www.dkgev.de/">www.dkgev.de/</a> <a href="http://www.deutsche-rentenversicherung.de/">http://www.deutsche-rentenversicherung.de/</a> <a href="http://www.rehadat.de/">www.rehadat.de/</a> <a href="http://www.qs-reha.de/">www.qs-reha.de/</a>
Schweiz	<a href="http://www.zhd.ch/">http://www.zhd.ch/</a>
Niederlande	<a href="http://www.neurorehab.nl/">http://www.neurorehab.nl/</a>
UK	<a href="http://www.hta.ac.uk/">www.hta.ac.uk/</a> <a href="http://www.dh.gov.uk/en/Managingyourorganisation/Financeandplanning/NHSFinancialReforms/index.htm">http://www.dh.gov.uk/en/Managingyourorganisation/Financeandplanning/NHSFinancialReforms/index.htm</a>
USA	<a href="http://www.rand.org/">http://www.rand.org/</a>
Australien	<a href="http://chsd.uow.edu.au/aroc/">http://chsd.uow.edu.au/aroc/</a>

**ExpertInnen** Außerdem wurden ExpertInnen, die sich mit dem Thema generischen Instrumenten in der neurologischen und Trauma-Rehabilitation zur Qualitäts- und Performancemessung und/oder Vergütung beschäftigt haben, angeschrieben und auf diese Weise Informationen eingeholt.

## 2.2 Einschlusskriterien

Die Einschlusskriterien für relevante Arbeiten sind in Tabelle 2.2-1 zusammengefasst:

Tabelle 2.2-1: Einschlusskriterien (PICO-Schema)

<b>Population</b>	PatientInnen mit neurologischen Erkrankungen und Traumata
<b>Intervention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Messung der Qualität von Rehabilitationsprogrammen</li> <li>✿ Messung des Rehabilitationserfolges von Rehabilitationsprogrammen</li> <li>✿ Refundierung</li> <li>✿ Verwendung von Anreizmechanismen zur Refundierung unter Verwendung von generischen Instrumenten</li> </ul>
<b>Control</b>	-
<b>Outcome</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Qualitätssicherung/-verbesserung</li> <li>✿ Effektivität des Programms (Verbesserung des Gesundheitszustandes)</li> <li>✿ Sinnvoller Ressourceneinsatz, Kostenoptimierung, Effizienz</li> </ul>
<b>Setting</b>	Neurologische und Trauma-Rehabilitation
<b>Studiendesign</b>	alle Studientypen und Erfahrungsberichte

## 2.3 Literatursuche

Durch die systematische Recherche wurden 102 Zitate gefunden. Weitere 22 Publikationen wurden durch die manuelle Suche und unsystematische Internetrecherche identifiziert. Insgesamt standen daher 124 Publikationen zur Literatursuche zur Verfügung. Die Literatur wurde von zwei Personen unabhängig voneinander begutachtet. Differenzen wurden durch Diskussion und Konsens gelöst. Der Auswahlprozess ist in der Abbildung 2.3-1 abgebildet.

**124 aufgefundene Publikationen**

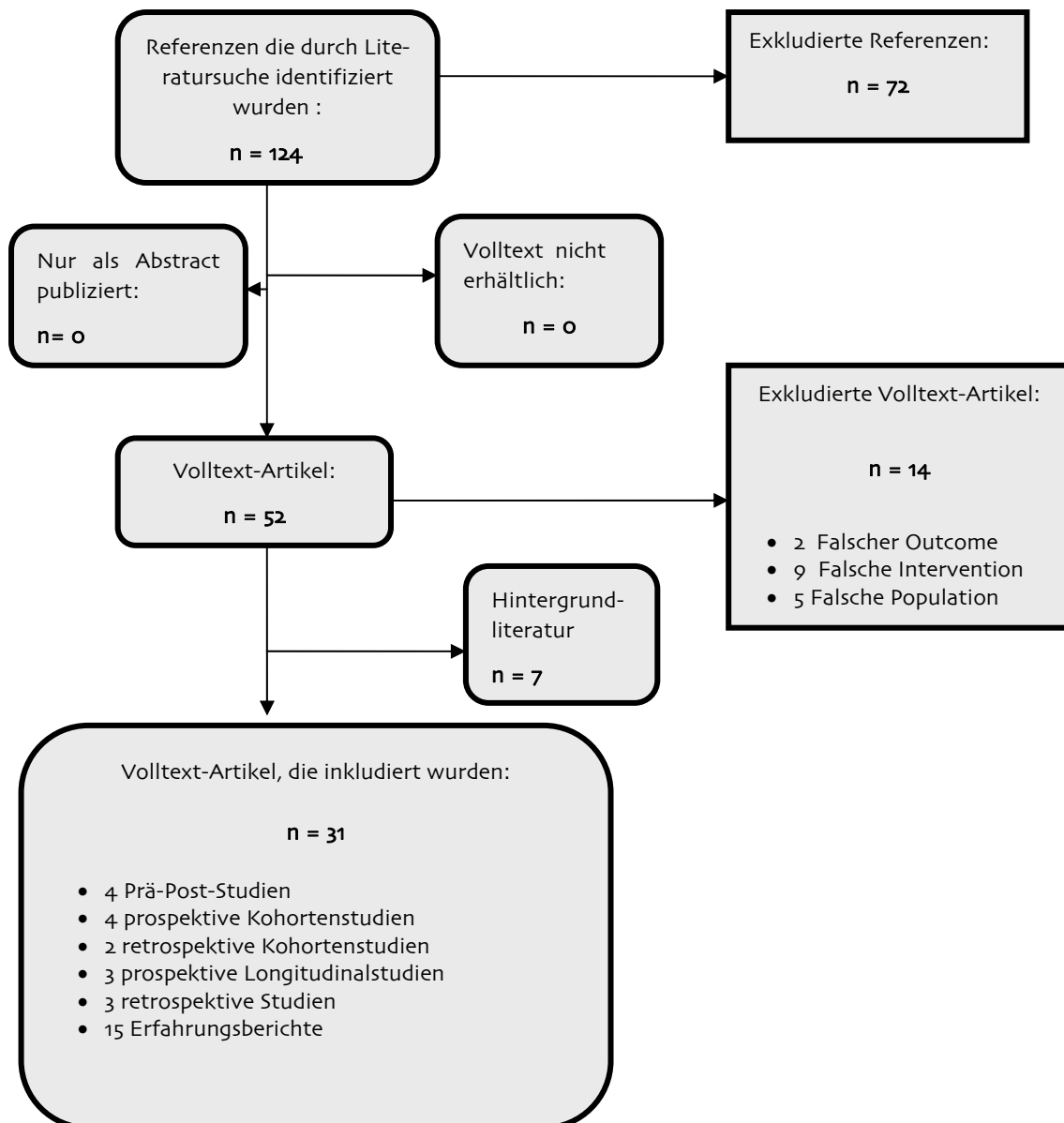


Abb. 2.3-1: Darstellung der Literatursuche (Quorum-Tree)



## 3 Internationale Erfahrungen und Entwicklungen

### 3.1 Qualitäts- und Performancemessung

#### 3.1.1 Deutschland

##### Das QS-Reha®-Verfahren: Qualitätssicherung in der medizinischen Rehabilitation

Ambulante sowie stationäre Rehabilitationseinrichtungen sind in Deutschland dazu verpflichtet sich an externen Qualitätssicherungsmaßnahmen zu beteiligen sowie ein Klinikinternes Qualitätsmanagement zu führen. Die Spitzenverbände der deutschen Krankenkassen haben aufgrund dieser gesetzlichen Anforderung das QS-Reha®-Verfahren zur externen Qualitätssicherung entwickelt. Dieses hat zum Ziel, Struktur-, Prozess-, und Ergebnisqualität sowie PatientInnenzufriedenheit zu messen. Die methodische Entwicklung übernahmen die Abteilung für Qualitätsmanagement und Sozialmedizin (AQMS) des Universitätsklinikums Freiburg für die somatischen Indikationsbereiche sowie die Poliklinik für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Hamburg für die psychischen Indikationsbereiche. Eingebunden in die Entwicklung wurden ebenso die ChefärztInnen der beteiligten Einrichtungen, die Fachgesellschaften und –verbände sowie ExpertInnen der gesetzlichen Krankenversicherung. Nach dieser Konzeptphase wurden die entwickelten Instrumente in einer Pilotphase unter wissenschaftlicher Leitung an einigen Rehabilitationskliniken erprobt. Seit dem Jahr 2005 befindet sich das QS-Reha®-Verfahren in der Routinephase. Das QS-Reha®-Verfahren beinhaltet folgende Qualitätssicherungsmaßnahmen:

- ✳ Indikationsspezifische Messinstrumente: für jeden Indikationsbereich (Neurologie, Kardiologie, muskuloskeletale Erkrankungen,...) wurden entsprechende Messinstrumente entwickelt.
- ✳ Qualitätsprofile: Alle drei Jahre werden die teilnehmenden Rehabilitationseinrichtungen einer Qualitätsprüfung unterzogen. Die Qualitätsprofile basieren auf vier Qualitätsdimensionen (Struktur-, Prozess-, Ergebnisqualität und PatientInnenzufriedenheit). Zur Ergebnisqualitätsmessung werden ein Arztbogen und das generische Messinstrument IRES routinemäßig für alle Rehabilitationsindikationen eingesetzt. Gegebenenfalls werden zusätzliche indikationsspezifische Messinstrumente angewendet. Für den Bereich der Neurologie wird eine Kurzversion des Fragebogens IRES<sup>1</sup> eingesetzt. Sollten die PatientInnen nicht in der Lage sein, diesen zu bearbeiten, werden Angehörige befragt. Dafür gibt es einen Fragebogen für Angehörige<sup>2</sup>.
- ✳ Ergebnisberichte: Die an dem Verfahren teilnehmende Einrichtung erhält einen Ergebnisbericht, welcher eine zusammenfassende, klinikvergleichende Bewertung der einzelnen Qualitätsdimensionen sowie als auch Einzelergebnisse enthält.

QS-Reha®

Messung der Struktur-, Prozess-, Ergebnisqualität und PatientInnenzufriedenheit

seit 2005 in Routinephase

Entwicklung von Messinstrumenten

Ergebnisqualitätsmessung mit generischen Instrument IRES

<sup>1</sup> Verfügbar unter [http://www.qs-reha.de/downloads/IRES\\_24\\_Neuro.pdf](http://www.qs-reha.de/downloads/IRES_24_Neuro.pdf)

<sup>2</sup> verfügbar unter [http://www.qs-reha.de/downloads/IRES\\_24Angehoeerige\\_Neuro.pdf](http://www.qs-reha.de/downloads/IRES_24Angehoeerige_Neuro.pdf)

Das QS-Reha®-Verfahren wurde abgesehen von der Neurologie auch für weitere Indikationsbereiche (z.B. Kardiologie, Onkologie,...) entwickelt. Bei der Erhebungsrunde im Jahr 2007 nahmen 8 neurologische Rehabilitationseinrichtungen teil. Insgesamt nehmen in etwa 240 Einrichtungen an dem Verfahren teil [3]. Detaillierte Informationen können der Website <http://www.qs-reha.de/> entnommen werden.

### Eva-Reha: Software zur Unterstützung des ergebnisorientierten Qualitätsmanagements

seit 2003  
Software zur  
Dokumentation von  
Verlauf + Erfolg von  
Rehab  
ermöglicht  
Aufenthaltsplanung  
+ Therapieschemata  
+ Controlling

Seit Anfang 2003 wird den neurologischen und geriatrischen Rehabilitationseinrichtungen in Rheinland-Pfalz die vom MDK RLP (Medizinischer Dienst der Krankenversicherung Rheinland-Pfalz) entwickelte Software Eva-Reha (Evaluation der Rehabilitation) zur Verfügung gestellt. Die Software soll der Dokumentation von Verlauf und Erfolg in der neurologischen, orthopädischen und geriatrischen Rehabilitation dienen, sodass das Qualitätsmanagement erleichtert wird. Der dokumentierte Rehabilitationsverlauf wird dabei als Indikator zur Planung der notwendigen Rehabilitationsdauer genutzt. Der pflegerische Aufwand wird über den FIM (Functional Independence Measure) abgeschätzt. Darüber hinaus lassen sich Therapieschemata auf der Basis von ICD-10-Diagnosen oder verschiedene Beeinträchtigungsgruppen evaluieren. Ebenso kann Eva-Reha für das medizinische Controlling eingesetzt werden, um Kosten-Leistungs-Rechnungen oder Kalkulationen von Fallpauschalen vorzunehmen. Weitere Auswertungen können in Bezug auf die Altersstruktur der PatientInnen, den Fallmix, den Grad der Beeinträchtigungen bei Aufnahme und die durch den Katalog therapeutischer Leistungen (KTL) erfassten Therapien gemacht werden.

Arbeitsgemeinschaft  
Rehabilitationseinrichtungen +  
Kostenerstatter

Der Grundbaustein zur Entwicklung der Software wurde 1998 gelegt, als im Zuge einer Arbeitsgemeinschaft Rehabilitationseinrichtungen der regelmäßigen Übermittlung von Datensätzen an den MDK RLP zustimmten. Die Datensätze bestanden aus einer Basisdokumentation und dem FIM-Assessment. Dabei stellte sich unter anderem heraus, dass die Dauer der Rehabilitationsbehandlung auf vergleichbare PatientInnengruppen unter Berücksichtigung der Schwere ihrer Beeinträchtigungen verglichen werden konnte. Außerdem belegte eine Vergleichsstudie, dass auf der Grundlage von Assessmentdaten Kostenberechnungen erfolgen können.

FIM-Bestimmung +  
Zielwert  
FAM-Rating

Der FIM wird in Abständen von 14 Tagen bestimmt. Ein FIM-Zielwert wird spätestens mit dem FIM des 14. Behandlungstages festgelegt. Die Software bietet optional die Möglichkeit das FIM+FAM-Rating (Functional Independence Measure + Functional Assessment Measure) durchzuführen. und weitere Assessmentdaten (z.B. Barthel Index, Geriatrische Depressionsskala) einzugeben [4].

### 3.1.2 Schweiz

#### Pilotprojekt der KIQ: Dokumentation des Zielsetzungsprozesses

seit 2007  
Prozessevaluierung

Die Nationale Koordinations- und Informationsstelle für Qualitätssicherung (KIQ) initiierte ein Pilotprojekt zur klinikinternen Prozessevaluation in der neurologischen Rehabilitation. Die KIQ will mittels der ergebnisrelevanten Zielerhebungen eine „Rechenschaftspflicht“ gegenüber der Öffentlichkeit erfüllen, relevante Qualitätsdaten für PatientInnen, Finanzierer und politi-



sche Entscheidungsträger bereitstellen sowie der Optimierung des Versorgungssystems dienlich sein. Der Projektstart erfolgte am 1. Juni 2007. 17 Kliniken aus der gesamten Schweiz beteiligten sich an dem zweijährigen Pilotprojekt.

Die Hauptzielsetzung einer Rehabilitation sollte eine Verbesserung der Funktions-, Aktivitäts- und Partizipationsfähigkeit der PatientInnen sein. Obwohl validierte Instrumente zur Erfassung der Funktions- und Aktivitätsebene der rehabilitierten PatientInnen vorliegen, gestaltet sich der flächendeckende, national koordinierte Einsatz schwierig, da viele Instrumente nur für klar definierte Krankheitsbilder aussagekräftig und relevant sind. Das Erfassen der Partizipation mittels Messinstrumenten ist darüber hinaus problematisch, da die individuellen Bedürfnisse und Kontextfaktoren der PatientInnen häufig nur begrenzt abgebildet werden können.

Aufgrund dieser Problematik hat sich die KIQ alternativ für die Erfassung der Zielsetzung entschieden. Um den Kliniken nicht einen zu großen Zeitaufwand abzuverlangen, suchte man den „kleinsten gemeinsamen Nenner“, der für die Dokumentation des Zielsetzungsprozesses notwendig ist. Daraus entstanden folgende Anforderungen an die Dokumentation:

1. Hierarchische Zielformulierung (Haupt- und Unterziele)
2. Vier Zielkategorien:
  - A: Wohnen
  - B: soziokulturelles Leben
  - C: Arbeit
  - D: Funktionsfähigkeit
3. Für jede dieser Kategorien muss ein Hauptziel formuliert werden.
4. Zu jedem der vier Hauptziele muss mindestens ein Unterziel formuliert werden.

Zusätzlich werden folgende Faktoren erfasst: Komorbidität, ätiologische Zuordnung der neurologischen Krankheitsbilder, FIM, EBI (Erweiterter Barthel Index) bei Eintritt, Kontextfaktoren, Alter sowie die Wohnsituation vor Eintritt.

Aus den Ergebnissen des Pilotprojektes soll ein ausgereiftes Konzept für die national koordinierte, gesamtschweizerische Einführung in allen Rehabilitationskliniken mit neurologischem Leistungsangebot resultieren[5]. Informationen zu dem Pilotprojekt sind auch auf der Website [http://www.kiq.ch/pilotprojekt\\_reha.html](http://www.kiq.ch/pilotprojekt_reha.html) abrufbar.

**Festsetzung von Zielen  
in 4 Kategorien**

**+ zusätzliche  
Assessments**

### 3.1.3 Australien

#### AROC – The Australasian Rehabilitation Outcomes Centre

Das Australasian Rehabilitation Outcomes Centre (AROC) wurde von der Australasian Faculty of Rehabilitation Medicine 2002 gegründet und ist eine nicht-gewinnorientierte Organisation, welche sich die Entwicklung von nationalen Benchmarkingsystemen in der stationären Rehabilitation zum Ziel gemacht hat. Bereits 85 % aller öffentlichen und privaten Rehabilitationsstationen aus Australien, aber auch einige Einrichtungen aus Neuseeland, sind dem Programm bis zum Ende des Jahres 2005 beigetreten.

**seit 2002  
Benchmarking der  
stationären Rehab als  
Ziel**

<p>klinische Informationen</p> <p>FIM</p> <p>Vergleich von Einrichtungen, aber auch Krankheitsgruppen</p>	<p>Die Daten, die von AROC erhoben werden, beinhalten folgende Schwerpunkte: demographische Daten, Finanzierungsquelle der Einrichtung, klinische Informationen (Aufenthaltsdauer, Krankheitskategorien, Komorbiditäten der PatientInnen usw.) und Outcome-Daten. Darunter fallen zum Beispiel FIM bei der Aufnahme und Entlassung und Entlassungsort. Für die Mitglieder des AROC werden halbjährlich Benchmarking-Berichte erstellt, worin adäquate Benchmarking-Gruppen (z.B. öffentlicher Sektor, privater Sektor) miteinander verglichen werden. In Planung ist, dass auch spezielle Krankheitsgruppen untereinander verglichen werden (z.B. Rückenmarksverletzungen).</p> <p>Die AROC-Datensammlung ist sowohl für WissenschaftlerInnen als auch für Leistungsanbieter von Bedeutung. Durch ihre Auswertungen ist ein verbessertes Verständnis von Einflussfaktoren auf Rehabilitations-Outcomes, Kosten und somit auch Performance der Rehabilitation möglich [6].</p> <p>Aktuelle Informationen zu dem AROC sind auf der Website <a href="http://chsd.uow.edu.au/aroc/">http://chsd.uow.edu.au/aroc/</a> verfügbar.</p>
---	---

## 3.2 Vergütung und Kosten

### 3.2.1 Deutschland

#### Dynamische Vergütung in Rheinland-Pfalz

Auf der Basis eines Schweizer Modellprojektes entwickelte der MDK RLP in Zusammenarbeit mit der Techniker Krankenkasse eine aufwands- und erfolgsabhängige Vergütung stationärer neurologischer Rehabilitationsleistungen.

Schweizer  
Modellprojekt zur  
Aufenthalts-Berechnung  
zeigte hohe Korrelation  
zu FIM-Werten

In dem Schweizer Modellprojekt (TAR-Projekt) wurden in vier neurologischen Rehabilitationskliniken alle therapeutischen und pflegerischen Leistungen minutengenau erfasst. Die meisten Leistungen konnten nicht mit dem unterschiedlichen Kostenaufwand der Rehabilitanden in Zusammenhang gebracht werden. Der stark streuende Pflegeaufwand konnte lediglich durch das Assessment mit der FIM-Skala zu einem hohen Prozentanteil (65%) vorhergesagt werden, nicht jedoch mit anderen Assessment-Instrumenten. Es war allerdings nicht der Summenwert aller Einzelitems des FIM aussagekräftig, sondern die Kombination von motorischen und kognitiven FIM-Werten.

darauf aufbauend...  
seit 2006  
dynamisches  
Vergütungssystem

Darauf aufbauend wurde vom MDK RLP die aufwands- und erfolgsabhängige Vergütung stationärer neurologischer Rehabilitationsleistungen der Phase C und D (Frühmobilisation und Anschlussheilbehandlung) entwickelt. Diesem Modell liegen Aktivitäten-des-täglichen-Lebens-Wochenpauschalen (ATL-Wochenpauschalen) zugrunde. Es wurden drei ATL-Kostengruppen gebildet, zu welchen jeder Rehabilitand nach dem Assessment zugeordnet wird. Die Wochenpauschale ergibt sich aus einem Sockelbetrag, welcher gruppenunabhängige Betriebskosten sowie Arzt- und Therapiekosten refundiert, und einer zusätzlichen Vergütung der gruppenspezifisch festgelegten Pflegekosten. Alle sieben Tage wird ein FIM erhoben und die für die kommende Woche geltende ATL-Gruppe neu ermittelt (dynamisches Vergütungssystem). Dieses Modellprojekt wird seit Januar 2006 mit einer neurologischen Rehabilitationseinrichtung in Rheinland-Pfalz er-

probt. Neben dem aufwandsorientierten Kostenmanagement hat sich die prognoseorientierte Verlängerungssteuerung als weiteren Vorteil dieses Modells herauskristallisiert. Die prognoseorientierte Verlängerungssteuerung ermöglicht eine Verlängerung des Rehabilitationsaufenthaltes anhand der Prognose des funktionellen Status durch den FIM.

Das dynamische Vergütungsmodell des MDK Rheinland-Pfalz ist ein in der Praxis erprobtes Modell, welches jedoch noch weiterer Evaluation bedarf. Es hat keinen Einfluss auf Art und Umfang therapeutischer Leistungen. Bei der Kostenkalkulation wird davon ausgegangen, dass der Kostenaufwand für therapeutische Leistungen nicht vom Grad der Beeinträchtigung abhängt. Schwer beeinträchtigte Patienten erhalten eine andere Kombination therapeutischen Leistungen als leichter beeinträchtigte Fälle, wobei der Minutenaufwand nicht wesentlich variiert. Die einzige Vergütungsvariable ist der unbestritten schweregradabhängige Pflegeaufwand. Eine ökonomische Bewertung des dynamischen Kostenmodells ist aufgrund der kleinen Fallzahl nicht möglich. Es kommen überwiegend zwei von drei Kostengruppen vor (diese stimmen mit den Phasen C und D überein). Daher ist es fraglich, ob dieses System besser differenziert als andere Modelle [7].

## **ERGOV - Ergebnisorientierte Vergütung der Rehabilitation nach Schlaganfall in Sachsen**

Der MDK Sachsen hat 2001 eine Arbeitsgruppe zur Entwicklung und Erprobung eines Vergütungssystems, welche dieses Thema am Beispiel Rehabilitation nach Schlaganfall bearbeitet, gegründet. Dieses Vergütungssystem sollte bei den Leistungserbringern direkte finanzielle Anreize für eine möglichst gute Qualität der PatientInnenversorgung setzen. Um die Kliniken in einen Qualitätswettbewerb zu versetzen, sollte ein Bonus-Malus-System eingeführt werden. Kliniken, die überdurchschnittliche Effekte bei ihren PatientInnen erzielen, werden mit einem Bonus belohnt, dessen Höhe sich danach richtet, wie weit die betreffende Klinik über dem Durchschnitt aller anderen teilnehmenden Kliniken liegt. Bei Kliniken mit unterdurchschnittlichen Effekten wird ein entsprechender Malus von der regulären Vergütung abgezogen. Insgesamt ist dieses Verfahren für die Krankenversicherung kostenneutral, weil der Bonus der einen durch den Malus der anderen finanziert wird. Das gesamte Projekt unterteilt sich in drei Phasen. Die drei Phasen entsprechen den drei Hauptproblemen (Hauptfragen), mit welchen sich die Arbeitsgruppe auseinandersetzte. Diese sind:

seit 2001

Bonus-Malus-System

- ❖ Wie können die patientInnenbezogenen Effekte der Rehabilitation in ausreichend detailliertem Maße möglichst zuverlässig, valide und objektiv erfasst werden?
- ❖ Wie können "faire" Ausgangsbedingungen hergestellt werden, wenn die erzielten Effekte zwischen den teilnehmenden Kliniken verglichen werden, d.h. wie kann der unterschiedliche Case-Mix in den Kliniken ausgeglichen werden?
- ❖ Wie kann gewährleistet werden, dass sich Kliniken keine unfairen Vorteile verschaffen, indem sie PatientInnen mit ungünstigen Ergebnissen nachträglich von den Erhebungen ausschließen oder die erhobenen Daten künstlich "optimieren"?

<p>2001-2004</p> <p>Erprobung eines Instruments zur Messung der Selbstständigkeit: SINGER (basierend auf ICF, Barthel, FIM)</p>	<p>Um das Problem der Outcomemessung zu lösen, wurde im Projekt SINGER-I (2001-2004) ein neues Assessment-Instrument entwickelt: Der "Selbstständigkeitsindex für die neurologische und geriatrische Rehabilitation – SINGER"<sup>3</sup>. Die Auswahl der Items orientiert sich an der ICF, dem Barthel Index und dem FIM. Es wurde versucht, einige Schwächen dieser Instrumente auszugleichen wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✿ die mangelnde Differenziertheit der Itemabstufungen und</li> <li>✿ hohe Deckeneffekte der Phase-D-PatientInnen im Barthel Index (Zustandsveränderungen nach oben hin können nicht differenziert werden) sowie</li> <li>✿ die zu abstrakten Stufenbeschreibungen und</li> <li>✿ die nur mäßige Beurteiler-Übereinstimmung des FIM.</li> </ul>
<p>Art der Hilfebedürftigkeit wird gemessen</p>	<p>Der SINGER differenziert verschiedene Stufen der Hilfebedürftigkeit, wobei nicht das Ausmaß, sondern die Art der Hilfebedürftigkeit (professionelle Hilfe, Hilfe von Laien, selbstständig) ausschlaggebend ist. Jeder dieser drei Kategorien kann wiederum in zwei Subkategorien unterteilt werden, sodass sechs Abhängigkeitsstufen (0-5) entstehen. Der SINGER weist gute Ergebnisse für alle relevanten biometrischen Kennwerte auf [8].</p>
<p>2005-2006</p> <p>Case-Mix-Ausgleich</p> <p>Risikoadjustierung mittels „Prädiktoren“</p>	<p>Zur Lösung der zweiten Problemfrage wurde das Projekt SINGER II (2005-2006) zur Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens, mit dem der unterschiedliche Case-Mix zwischen den Kliniken ausgeglichen werden soll, durchgeführt. Der unterschiedliche Case-Mix ist insofern problematisch, da die bei den PatientInnen erzielten Effekte (Outcomes) nicht nur von der Behandlungsqualität der Kliniken abhängen, sondern auch von so genannten "Prädiktoren der Outcomes" wie der Eingangsbelastung und anderen Merkmalen der PatientInnen (z.B.: Alter, Geschlecht, Art und Lokalisation des Insults, Begleiterkrankungen, Reha-Motivation usw.). Der Anteil an PatientInnen mit günstigen bzw. ungünstigen Prädiktoren kann unterschiedlich ausgeprägt sein. Das kann zur Folge haben, dass eine Klinik aufgrund von PatientInnen mit günstigen Prädiktoren im Vergleich besser abschneiden würde als die anderen und so fälschlicherweise einen Bonus erhalten würde. Aus diesem Grund wurde ein Verfahren zur Risiko-Adjustierung entwickelt, wodurch solche Prädiktoren aus den Ergebnissen der Klinikvergleiche "herausgerechnet" werden können. Die Basis des entwickelten Verfahrens bildet eine multivariate Regressionsanalyse, welche die SINGER-Erwartungswerte bei Entlassung (also Werte, die mithilfe des statistischen Verfahrens aufgrund der Prädiktoren erwartet werden können) vorhersagt. Wird der tatsächliche SINGER-Entlassungswert subtrahiert, erhält man den Residualwert, welcher angibt, ob das zu erwartende Ergebnis erreicht wurde bzw. ob dieses nach oben oder nach unten abweicht. Dadurch kann die Summe aller Residualwerte einer Klinik berechnet werden und somit eine Aussage getroffen werden, ob sie im Durchschnitt des Klinikvergleichs liegt, oder bessere oder schlechtere Effekte als andere Kliniken erzielt. An dieses Ergebnis wird das eingangs erwähnte Bonus-Malus-System geknüpft.</p>

<sup>3</sup> Der SINGER (Selbstständigkeitsindex für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation) ist ein Instrument mit 20 Items. In einer Pilotstudie mit Schlaganfall-PatientInnen zeigte der SINGER eine hohe interne Konsistenz für einen zusammenfassenden Summenscore und ausgezeichnete Kennwerte für die Beurteiler-Übereinstimmung (Interrater-Reliabilität). Eine Validierung des Instruments für den Bereich der Geriatrie wurde bisher noch nicht durchgeführt.

Des Weiteren zeigte die SINGER II-Studie, dass sich die Selbstständigkeit aller PatientInnen verbesserte (im Durchschnitt um 12 +/- 13,2 Punkte). Der mittlere Zugewinn an SINGER-Punkten pro Aufenthaltstag lag bei 0,33 Punkten. Dieser Zugewinn wurde auch bei PatientInnen mit langer Aufenthaltsdauer (neun Wochen und länger) verzeichnet. In einer statistischen Analyse wurden Fallausschlüsse, die im Nachhinein aus der Auswertung von Seiten der Kliniken ausgeschlossen wurden, analysiert. In etwa der Hälfte der Kliniken, insbesondere bei den Bonus-Kliniken, kam es nachträglich zu Fallausschlüssen, welche die Ergebnisse stark beeinflussten [8]. Diese Beobachtung legt die Vermutung nahe, dass einige Kliniken die Intention hatten, sich dadurch einen finanziellen Vorteil zu verschaffen [9]. In einer Studie von Doran et al. (2006), in dem das Erreichen von vordefinierten Qualitätsmerkmalen in Hausarztpraxen mit einem Bonus belohnt wurde, zeigte sich die Ausschlussquote als stärksten Prädiktor für das Abschneiden der Praxis (je mehr nachträgliche Ausschlüsse vorgenommen werden, desto eher bekommt die Praxis einen Bonus). Leistungsorientierte Vergütungssysteme reagieren also sehr sensibel auf nachträgliche Fallausschlüsse. Die Vorhersage von Kosten aufgrund von Patientenmerkmalen ist möglich, jedoch wird hier kein generisches Instrument dafür verwendet [9].

nachträglicher  
Ausschluss von  
PatientInnen ist selber  
Prädiktor

Aus diesem Grund wurde im dritten Projektteil SINGER-III (2007-2008) SINGER-online entwickelt, wodurch eine höhere Datenqualität gewährleistet und mögliche Datenmanipulationen erschweren werden sollten. SINGER-online ist ein internet-basiertes Programm zur Dateneingabe und –auswertung, welches die Daten der SINGER-Assessments sowie weitere Angaben (z.B. medizinische Daten) speichert. Werden die Daten einmal vom SINGER-Administrator abschließend gespeichert, können diese nicht mehr geändert werden. Ausnahmen müssen beim MDK beantragt werden. Das Programm kann auch zur patientInnenbezogenen, klinikinternen Kommunikation zwischen den Fachabteilungen genutzt werden. Neben diesem “Klinik-Portal” gibt es für autorisierte MitarbeiterInnen des MDK ein “MDK-Portal”, welches ihnen ermöglicht, Fälle einer Klinik zu einzusehen. Fälle mit überdurchschnittlich hohen SINGER-Entlassungswerten werden vom Programm gekennzeichnet und können gezielt überprüft werden. Außerdem ist ein Datenexport in andere Programme (z.B. Statistikprogramm SPSS) möglich, sodass wenige Tage nach dem gewünschten Stichtag eine aktuelle Zwischenauswertung vorliegt.

2007-2008  
Erschweren von  
Datenmanipulation

Eine generelle Tendenz zum “Down-Coding” (zu niedrige Punktevergabe) bei der Aufnahme in den Kliniken war nicht erkennbar. Bei der Entlassung war eine leichte, aber nicht bedeutsame Tendenz zum “Up-Coding” (zu hohe Punktevergabe) erkennbar. Insgesamt haben sich SINGER und SINGER-online in den Pilotprojekten als praxistaugliche Instrumente zur Vergütung nach Schlaganfall erwiesen.

kein Down-Coding bei  
Aufnahme  
kaum Up-Coding bei  
Entlassung

Dennoch bedürfen folgende Fragestellungen weiterer Klärung:

- ✿ erstens, ob die prädiktorenkontrollierten Effekte eine größere Spannweite zeigen, wenn Kliniken einbezogen werden, die bisher nicht an dem Verfahren beteiligt waren und
- ✿ zweitens, durch welche Anreize die Beteiligung für die Kliniken attraktiv gemacht werden kann. Schließlich bedeutet die Beteiligung zusätzliche Aufwendungen für Assessments und Dateneingabe und das Risiko finanzieller Verluste.

**Offene Punkte:**  
**Gefahr des „Tunnel-Blicks“**  
**Übertragbarkeit auf andere Rehagebiete**  
**Berücksichtigung von berufs- und erwerbsrelevanten Aspekten**

Auf einen möglicherweise eintretenden „Tunnelblick“ der Leistungserbringer, der nur noch jene Aspekte beachtet, die gemessen werden und jene vernachlässigt, die nicht gemessen werden, sollte ebenfalls geachtet werden. Des Weiteren ist zu hinterfragen, ob das Modell auch auf andere Gebiete der Rehabilitation übertragbar ist. Dafür ist ein umfassendes Assessment-Instrument erforderlich, welches die gesamte Bandbreite möglicher Reha-Effekte in einer differenzierten und veränderungssensitiven Weise erfasst. Insbesondere berücksichtigt SINGER keine berufs- und erwerbsrelevante Aspekte, welche zu Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit von Bedeutung sind [8].

Mit dem Modell ist es möglich, 84,4 % der Streuung der unterschiedlichen Rehabilitationsergebnisse vorherzusagen. Dieser Anteil liegt damit laut Autor nahe dem Optimum. 100 % der Ergebnisse vorherzusagen würde bedeuten, dass es keine Qualitätsunterschiede zwischen den Kliniken geben könnte. So bleibt ein Spielraum von 15,6 % unaufgeklärter Streuung der Rehabilitationsergebnisse, in dem sich die Stärken und Schwächen der Kliniken auswirken können. [9].

### 3.2.2 Schweiz

#### Das leistungsorientierte Tarifmodell Rehabilitation (LTR)

**Seit 2009**  
**Leistungsorientiertes**  
**Tarifmodell**

Das momentan angewendete Tarifmodell in der Schweiz honoriert einen erhöhten Therapie- und Pflegeaufwand nur unzureichend. Aus diesem Grund entwickelten die Zürcher Höhenkliniken ein neues, leistungsorientiertes Tarifmodell für die stationäre Rehabilitation. Das leistungsorientierte Tarifmodell Rehabilitation (LTR) schafft Transparenz und Vergleichbarkeit durch drei Tarifkomponenten:

1. Die Pflegepauschale, welche den Pflegeaufwand in vier bis fünf Tarifstufen honoriert.
2. Die Therapiepauschale, welche Intensität und Quantität der Therapien durch drei bis vier Tarifstufen berücksichtigt.
3. Die Basispauschale zur Deckung von Fixkosten wie insbesondere Hotelkomponente, Administration und Kapital.

**FIM zur Schweregrad-**  
**differenzierung**

Seit dem ersten Quartal 2009 wird das Tarif-Pilotprojekt in der Neuro-Rehabilitation erprobt [10]. Zur Schweregraddifferenzierung werden der FIM und verschiedene Prädiktoren angewendet [11]. Ein Entwicklungsbericht wird im Oktober 2009 erscheinen. Der Bericht wird unter [www.zhd.ch](http://www.zhd.ch) abrufbar sein.

### 3.2.3 Großbritannien (UK)

#### Rehabilitation Complexity Scale, Northwick Park nursing Dependency Scale und Northwick Park Therapy Dependency Assessment

Seit einigen Jahren gibt es in Großbritannien Intentionen, ergebnisorientierte Vergütung (payment by results) in der Gesundheitsversorgung- unter anderem in der Rehabilitation- einzuführen. Mit diesem Konzept wurden so genannte Healthcare Resource Groups (HRG) eingeführt. Die HRG beschreiben Behandlungsabschnitte, welche auf den Ressourcenverbrauch und die medizinische Verantwortung zugeschnitten sind [12]. Die ergebnisorientierte Vergütung ist ein auf Episoden basierendes Refundierungssystem mit fixierten Tarifen. Die Leistungserbringer werden auf Basis von jeder einzelnen Fallepisode (case episode), für welche ein nationaler Standardtarif festgelegt wurde, vergütet. Die HRGs werden für alle medizinischen Aktivitäten angewendet. Turner-Stokes (2007) fordert dennoch, dass für die medizinische Rehabilitation aufgrund ihrer hohen Komplexität eine eigene Case-Mix-Klassifikation eingeführt wird. Daher wurde die Rehabilitation Complexity Scale (RCS) entwickelt. Diese Skala enthält vier Subskalen: Basisversorgung und Unterstützungsbedarf, Pflegeinterventionen, Intensität aller Therapieinterventionen und medizinische Interventionen. Erste Pilotversuche zeigen eine breite Anwendbarkeit in der Rehabilitation. Die RCS wurde auch in der neurologischen Rehabilitation erprobt. Das medizinische Personal berichtete, dass die Informationen einfach einzuholen waren. In einigen Kliniken wurde bei sehr komplexen Fällen von Decken-Effekten mit einem Mangel an Sensitivität berichtet. Um dieses Problem zu beheben, wurden zwei weitere Messinstrumente entwickelt, mit welchen es möglich ist, detailliertere Informationen einzuholen: die Northwick Park nursing Dependency Scale (NPDS) und das Northwick Park Therapy Dependency Assessment (NPTDA). An der Weiterentwicklung dieser drei Messinstrumente wird weiterhin gearbeitet um die Kategorisierung von verschiedenen Schweregraden zu ermöglichen und eine entsprechende Kostenerstattung daran zu knüpfen [13].

Derzeit gibt es ein vom britischen Gesundheitsministerium (Department of Health) finanziertes Pilotprojekt, in dem die RCS für einen gewichteten Bett-Tages-Tarif in einem 5-jährigen, nationalen Programm getestet wird [14]. In Großbritannien gibt es also die Intention die Vergütung in der Rehabilitation nach Schweregraden zu gestalten. Man ist sozusagen „am Weg“ ein Vergütungssystem zu finden, welches verschiedene Schweregrade berücksichtigt.

„payment by results“

basiert auf  
Behandlungsepisoden,  
die an  
Ressourcenverbrauch  
gekoppelt sind

Rehabilitation  
Complexity Scale misst  
Versorgungs- und  
Unterstützungsbedarf

2 weitere Instrumente  
entwickelt zur  
Kategorisierung von  
Schweregraden

Tests in Pilotprojekt

### 3.2.4 Australien

#### AN-SNAP-Klassifikation

Klassifikation von  
subakuten PatientInnen  
nach FIM

Die Australian Sub-Acute and Non-acute Patient (AN-SNAP) Case-Mix-Klassifikation wurde 1997 in einer australischen Studie für den subakuten Sektor (Palliativversorgung, Rehabilitation, psychogeriatrische Versorgung, geriatrische Evaluation und Management und Langzeitversorgung) entwickelt [6]. Die Entwicklung erfolgte auf Basis von ca. 4700 PatientInnendaten der stationären Rehabilitation [15]. Insgesamt enthält die Klassifikation 134 Klassen innerhalb der fünf Versorgungsbereiche. Die Klassifikation basiert auf den FIM-Scores der PatientInnen. Die Definition einer Fallklasse basiert auf PatientInnencharakteristika und Interventionszielen. Jeder Klasse ist ein bestimmtes Kostengewicht zugeschrieben [6].

### 3.2.5 USA

#### Das Prospective Payment System (PPS)

FIM basierte DRGs =  
FRGs

Seit 2002

PatientInnen werden in  
eine von 4  
Kostengruppen  
eingestuft

Refundierung nach  
Aufwandsgruppe

Eine Studie der RAND (Research And Development)-Organisation Mitte der 1980er Jahre zeigte, dass in der medizinischen Rehabilitation der funktionale Status bei der Aufnahme stark mit der Aufenthaltsdauer und der Entlassung assoziiert ist. Aus diesem Grund gab es die Intention, die so genannten Functional Independence Measure-Function Related Groups (FIM-FRGs) einzuführen. Diese wurden entwickelt, um die Aufenthaltsdauer (als Schätzwert für die Kosten) [16, 17], die funktionale Verbesserung während der Rehabilitation, den funktionalen Status bei der Entlassung und die Gesamtkosten der Rehabilitation der PatientInnen vorherzusagen. Mit den FRGs ist es möglich annähernd 50 % der PatientInnenkosten aufzuklären [17]. Die Gruppierung nach FIM-FRGs orientiert sich hauptsächlich am Grad der Behinderung. Mit deren Einführung im Jahr 2002 wurde der Begriff FIM-FRGs durch CMG (Case Mix Groups) ersetzt [18]. 2002 wurde das Prospective Payment System (PPS) in der Rehabilitation von den Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) eingeführt [19, 20]. Damit werden PatientInnen jeweils in eine von vier Kostengruppen (keine, niedrige, mäßige und hohe Kosten) eingestuft. Jeder dieser Vergütungsstufen wird eine Gewichtung zugeschrieben, mit welcher die Standardbasisvergütung (standard base payment) multipliziert wird, um die prospektive Vergütung zu berechnen. Vor der Einführung wurde mit FIM 5.1, danach mit IRF-PAI FIM gearbeitet. Mit der Einführung des IRF-PAI (Inpatient Rehabilitation Facility-Patient Assessment Instrument) wurden einige Anpassungen bei Definitionen der FIM-Items durchgeführt und weitere Items dazugefügt [21]. Die Basisvergütung wird an jede Einrichtung individuell angepasst. Dabei werden regionale Anpassungen (in Bezug auf die regionale Lohnhöhe und geringere Auslastung in ländlichen Gebieten) und Ausreißer, die hohe Kosten verursachen, berücksichtigt [18, 22].



## 4 Studienergebnisse

### 4.1 Qualitäts- und Performancemessung

Die Studiencharakteristika, eine Beschreibung der Studienpopulation sowie eine Übersicht der Ergebnisse der im Folgenden beschriebenen Studien sind in den Tabellen 4.1.1 bis 4.1.3. dargestellt.

#### 4.1.1 Deutschland

##### Eingangsbelastung der PatientInnen und Ergebnisqualität der Rehabilitation nach Schlaganfall

Da außerhalb der neurologischen Fachöffentlichkeit relativ wenig darüber bekannt war, mit welchen Eingangsbelastungen und Schweregraden von Funktionseinschränkungen die PatientInnen zur Rehabilitation kommen und welche Verbesserungen erzielt werden, wurde in dieser Publikation vorerst die Stichprobe von Schlaganfall-PatientInnen (n= 758) aus drei neurologischen Kliniken ausführlich beschrieben. Das PatientInnengut der Kliniken war sehr inhomogen: es reichte von PatientInnen ohne Funktionsausfällen bis hin zu PatientInnen, die intensivmedizinisch überwachungs-pflichtig waren. Dabei war der „Case-Mix“ zwischen den Kliniken sehr unterschiedlich. Zur Messung der Ergebnisqualität wurde anschließend eine Kombination aus Arztbogen und PatientInnenfragebogen verwendet. Durch die Funktionsparameter des Arztbogens konnten starke, positive Effekte der Maßnahmen festgestellt werden. Mit dem PatientInnenfragebogen IRES (Indikatoren des Reha-Status, Fragebogen zu Gesundheit in Beruf und Alltagsleben), einem generischen Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, konnte sowohl auf der somatischen als auch auf der psychosozialen Skala zu Reha-Ende und auch nach 6 Monaten ein starker, positiver Effekt der Maßnahmen gemessen werden. Auf der Skalen der „Funktionsfähigkeit im Alltag“ konnten nicht so starke Effekte nachgewiesen werden. Der Schweregrad der Eingangsbelastung beeinflusst allerdings die Fähigkeit, einen PatientInnenfragebogen auszufüllen: es zeigte sich, dass etwa 50 % der PatientInnen nicht in der Lage waren, den PatientInnenfragebogen selbst auszufüllen, was die Ergebnismessung erschwert. Schließlich wurden Prädiktoren für die Dauer der Rehabilitationsmaßnahmen und für die Rehabilitationseffekte ermittelt. Mit dem Gangbild bei der Aufnahme können 30 % der Streuung der Rehabilitationsdauer und 47 % der Streuung des Summenscores im Arztbogen bei Entlassung erklärt werden.

Die AutorInnen folgerten, dass der Arztbogen und der PatientInnenfragebogen sich in Kombination eignen, um Eingangsbefunde auf „mittleren Detaillierungsniveau“ zu erheben und Reha-Effekte bei schwerer als auch leichter beeinträchtigten PatientInnen zu messen [23].

**Ziele:**

Schweregrade zu Rehabeginn darstellen

Ergebnismessung mittels Arztbogen und PatientInnenbefragung (IRES) durchführen

Prädiktoren für Rehadauer identifizieren

**Ergebnis:**

PatientInnenbefragung plus Arztbogen geeignet

## 4.1.2 Großbritannien

### Anwendung einer Datenbank zur Outcomemessung in der Neurorehabilitation

**Ziele:**  
 Vorteile von Datenbank zur Routineerfassung von Reha-Outcomes erfassen  
 Effektivität der stationären Neuroreha messen (u.a. mit FIM, BI)

Klinische Datenbanken werden zunehmend für die Outcomemessung verwendet, um eine Evidenz für die Wirkung der klinischen Praxis vorweisen zu können. Ziel der Studie war es, Vorteile einer Datenbank für die alltägliche Sammlung von Rehabilitations-Outcomes zu erfassen sowie die Effektivität der stationären Neurorehabilitation bei allen neurologischen Diagnosegruppen zu messen. Darüber hinaus versuchten Freeman et al. Variablen, die die funktionelle Fähigkeit beeinflussen, zu identifizieren.

In einem Zeitraum von neun Jahren wurden Daten von 1458 PatientInnen auf einer neurologischen Station erfasst. Gesammelt und ausgewertet wurden unter anderem demographische Daten, Diagnosen, FIM, BI sowie die persönliche Wahrnehmung des Rehabilitationserfolges mit einer visuellen analogen Skala (VAS).

**Ergebnis:**  
 Routinedatensammlung kann Rehaerfolg abbilden

Funktionelle Veränderungen konnten mit dem BI und der motorischen FIM-Subskala erfasst werden. Die Auswertungen der VAS-Daten zeigten einen hohen Level am Rehabilitationserfolg der PatientInnen. Diagnose, Functional Activity Score (FAS) bei der Aufnahme und die Aufenthaltsdauer waren signifikante Prädiktoren für funktionale Veränderungen während der Rehabilitation. Sie konnten 44 % der Variabilität der Veränderungsscores vorhersagen.

Die Autoren folgerten, dass eine systematische Datensammlung der klinischen Outcomes in der Praxis durchführbar ist und den Effekt der funktionellen Verbesserungen durch die stationäre Rehabilitation abbilden kann [24].

### Rehabilitationsoutcomes nach Hirnverletzungen: Messung des Schweregrades oder der Zielerreichung?

**Ziel:**  
 Vergleich von Outcomemessung (anhand FIM, BI) mit Zielerreichung

Die Ergebnismessung von Rehabilitationsinterventionen bei Hirnverletzungen erfolgt überwiegend über die Messung von Beeinträchtigungen. Die Zielsetzung und -erreichung sind wichtige Elemente einer Rehabilitation, werden jedoch viel seltener gemessen als Outcomes. Ziel der Studie war es daher, die erhaltenen Informationen durch die Anwendung von Messinstrumenten, welche das Ausmaß der Beeinträchtigung messen, und das (Nicht-)Erreichen von Zielen als Outcomes zu vergleichen.

Daten von 177 PatientInnen mit Hirnverletzungen wurden in einem Zeitraum von drei Jahren in einer stationären, neurologischen Rehabilitation untersucht. Zur Messung der Beeinträchtigung wurden sowohl der BI als auch der FIM verwendet.

**Ergebnisse:**  
 geringe Korrelation von Outcomes (BI, FIM bei Entlassung) mit Zielerreichung  
 Messung der Zielerreichung daher sinnvolle Ergänzung

Durch die Messung der Beeinträchtigungen mit dem BI und dem FIM konnten bei den PatientInnen signifikante Verbesserungen gemessen werden. Die Score-Punkte bei der Aufnahme waren mit den Score-Punkte-Veränderungen während der Rehabilitation negativ korreliert (je niedriger der Score bei der Aufnahme, umso größer die Verbesserung und umgekehrt). Der mittlere Zielerreichungsanteil bei Langzeitzielen betrug 75 %. Das Nichterreichen von Zielen war meistens auf kognitive Beeinträchtigungen (38 %), Verhaltensschwierigkeiten und physische Beeinträchtigungen (jeweils 18 %) zurückzuführen. Das Ausmaß an Zielerreichung korrelierte in

geringem Ausmaß mit den Outcomes des BI und FIM bei der Entlassung. Die Verwendung eines einfachen Zielerreichungs- und Zielabweichungsschemas konnte gut in die tägliche Praxis eingeführt werden. Die Messung der Zielerreichung gab nützliche Informationen zum Rehabilitationsprozess und den Ergebnissen nach Hirnverletzungen und eignete sich gut als Ergänzung zu den Messinstrumenten [25].

### 4.1.3 Australien

#### Rehabilitationsoutcomes bei traumatischer Rückenmarksverletzung

AN-SNAP, ein australisches Klassifikationsmodell, klassifiziert PatientInnen unter Verwendung des FIM-Scores. Ziel der Studie war es, die Aufenthaltsdauer, den funktionalen Status und den Entlassungsort und den Einfluss von Schweregraden auf diese Variablen zu beschreiben und darüber hinaus einen Vergleich zwischen tatsächlicher und geschätzter (nach AN-SNAP) Aufenthaltsdauer anzustellen.

Bei 167 PatientInnen einer Station für Rückenmarksverletzung wurden retrospektiv Daten erhoben. Neben den demographischen Daten wurden die Rehabilitationsdauer, der FIM-Score bei Aufnahme und Entlassung, der Entlassungsort, der Schweregrad der Beeinträchtigung und die Aufenthaltsdauer für die akute Behandlung erhoben.

Die mittlere Rehabilitationsdauer und der Entlassungsort variierten je nach Beeinträchtigung der PatientInnen (un-/vollständige Tetraplegie; un-/vollständige Paraplegie). Bei PatientInnen in der AN-SNAP-Klasse mit den geringsten FIM-Scores war die tatsächliche Aufenthaltsdauer bis zu doppelt so lang als die geschätzte. Die Rehabilitations-Outcomes bei der Entlassung waren trotz eines ähnlichen FIM-Scores bei der Aufnahme in den einzelnen AN-SNAP-Klassen sehr unterschiedlich. Die starken Unterschiede der Outcomes innerhalb der einzelnen AN-SNAP-Klassen stellt daher die Fähigkeit des Klassifikationssystems, die Rehabilitationsdauer vorherzusagen, in Frage [15].

#### Ziele:

**Einfluss von Schweregraden auf Aufenthaltsdauer, funkt. Status, Entlassungsart beschreiben**

**Vergleich von tatsächlicher und geschätzter Aufenthaltsdauer**

#### Ergebnis:

**AN-SNAP-Klassifizierung kann Rehabilitationsdauer nur unzureichend vorhersagen**

#### 4.1.4 USA

##### Einfluss von neurologischen Beeinträchtigungen auf FRG-Outcomes nach Schlaganfall

<b>Ziele:</b>	Die FRG-Klassifikation basiert auf einem funktionalen Assessment (unter Verwendung des FIM) und wurde entwickelt, um verschiedene Schweregrade zu unterscheiden. Wenn die neurologische Beeinträchtigung FRG-Outcomes beeinflusst, könnte es zu einem Favorisieren von PatientInnen mit geringeren Beeinträchtigungen kommen anstatt einen Anreiz zur Verbesserung der Qualität zu schaffen. Das Ziel der Studie war es, den Einfluss von motorischen, somatosensorischen und visuellen Beeinträchtigungen auf die FRG-Outcomes nach Schlaganfall zu messen.
<b>Einfluss von motorischen, somatosensorischen und visuellen Beeinträchtigungen auf die FRG-Outcomes nach Schlaganfall messen und deren Effekte auf PatientInneneinschluss identifizieren</b>	
<b>Ergebnisse:</b>	288 Schlaganfall-PatientInnen, die im Jahr 1999 in einem Akutrehabilitationskrankenhaus entlassen wurden, wurden einer von 5 FRG-Klassen zugeteilt. Jede der FRG-Klassen wurde in vier Kohorten (motorische Beeinträchtigung; motorische plus somatosensorische oder hemipische Beeinträchtigung; motorische plus somatosensorische plus hemipische Beeinträchtigung; andere Kombination von Beeinträchtigungen) stratifiziert.
<b>motorische, somatosensorische und visuelle Beeinträchtigungen nach Schlaganfall haben signifikante Auswirkung auf das FRG-Outcome</b>	Die verschiedenen neurologischen Beeinträchtigungen waren mit den FIM-Scores bei der Entlassung assoziiert. In der Kohorte mit den motorischen, somatosensorischen und visuellen Beeinträchtigung gab es signifikante Unterschiede zwischen den FRGs. Demnach haben motorische, somatosensorische und visuelle Beeinträchtigungen nach Schlaganfall eine signifikante Auswirkung auf das FRG-Outcome und sollten daher in Zukunft in einem Assessment mit erhoben werden [26].

Tabelle 4.1-1: Studiencharakteristika (Qualität und Performance)

	Freeman et al. 2005 [24]	Liu et al. 2004 [25]	Gerdes et al. 2003 [23]	Tooth et al. 2003 [15]	Han et al. 2002 [26]
<b>Studiencharakteristika</b>					
Institution, Land (des Erstautors)	Faculty of Health and Social Work, Plymouth University, Plymouth, Portland Square, UK	Homerton Hospital and National Hospital for Neurology and Neurosurgery, Queen Square, London, UK	Hochrhein-Institut für Rehabilitationsforschung, Bad Säckingen, Deutschland	School of Population Health, The University of Queensland, Brisbane, AUS	Weill Medical College of Cornell University und Burke Rehabilitation Hospital, NY, USA
Studiendesign	prospektive Longitudinalstudie	retrospektive, deskriptive Studie	prospektive Longitudinalstudie	retrospektive, deskriptive Studie	prospektive Kohortenstudie
Studienziel	Messen von Vorteilen einer Datenbank für die Routinedatensammlung von klinischen Outcomes; Messung der Effektivität; Identifikation von Variablen, welche funkt. Outcome-Veränderungen beeinflussen;	Informationsvergleich von Disability Ratings u. Zielsetzungen als Ergebnis-messung	Messung von Reha-Effekte; Identifikation von Prädiktoren für die Aufenthaltsdauer und Reha-Effekte; Prüfung der Messinstrumente auf ihre Fähigkeit Ergebnisqualität zu messen	Einfluss des Schweregrades auf Reha-Dauer, funktionellen Status und Entlassungsort; Testung der Reha-Dauer-Schätzung nach AN-SNAP	Messung des Einflusses von motor., somatosensorischer u. hemiopisch-visueller Behinderungen auf FRG-Outcomes
Art der Rehabilitation	neurologisch	traumatologisch	neurologisch	traumatologisch	neurologisch
Anzahl der untersuchten Zentren	1	1	3	1	1
Intervention	klinische Datenbank einführen	individuelle Zielsetzungen	Prüfung der Ergebnisqualität und der Messinstrumente	Schweregradmessung, Schätzung der Reha-Dauer	Zuordnung v. Pat. in FIM-FRGs
Kontrolle	keine	Schweregrad-Outcomes (BI, FIM)	keine	Keine	keine
gemessene Variablen	funktionelle Beeinträchtigung (BI, FIM), PatientInnen-Wahrnehmung d. Reha (VAS)	Outcomes (BI, FIM), Zielsetzungen, Diagnosen, Demographie	demographische Merkmale, Diagnosen, Reha-Dauer, Entlassungsform, Reha-Effekte, Eingangsbelastung, Therapiedichte	Reha-Dauer, FIM, Entlassungsort, Schweregrad d. Beeinträchtigung, akute Aufenthaltsdauer	motorische Behinderung, FIM-Scores
Zeitraum der Datenerhebung	05/1993-12/2002	2000-2003	k.A.	01/1993-12/1998	1999
Messzeitpunkte	2	2	3	k.A.	k.A.

Tabelle 4.1-2: Beschreibung der Studienpopulation (Qualität und Performance)

	Freeman et al. 2005 [24]	Liu et al. 2004 [25]	Gerdes et al. 2003 [23]	Tooth et al. 2003 [15]	Han et al. 2002 [26]
<b>Beschreibung der Studienpopulation</b>					
Anzahl der untersuchten PatientInnen	1413	177	758	167	288
Geschlecht (m; w)	650; 763	122; 55	447; 311	130; 37	137; 151
mittleres Alter	48,0	45,0*	66,6	34,9	72,0
Hauptdiagnosen	Multiple Sklerose, Schlaganfall, Rückenmarksverletzung, Neuromuskuläre Beeinträchtigungen, andere Gehirnverletzungen	Hirnverletzung	Schlaganfall oder sonstiger zerebraler Insult	traumatische Rückenmarksverletzung	Schlaganfall
Unterschiede zwischen den Gruppen zu Beginn	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Drop-Outs (absolut; %)	45; 3,1	k.A.	94; 24,5	200; 54,5	k.A.

Tabelle 4.1-3: Ergebnisse (Qualität und Performance)

	Freeman et al. 2005 [24]	Liu et al. 2004 [25]	Gerdes et al. 2003 [23]	Tooth et al. 2003 [15]	Han et al. 2002 [26]
<b>Ergebnisse</b>					
<b>Funktionelle Outcomes</b>					
<i>bei Entlassung:</i>					
FIM-Score (gesamt)	k.A.	k.A.	k.A.	Diagnoseabhängig (Paraplegie vs. Tetraplegie)	k.A.
<i>während des Aufenthalts:</i>					
Korrelation zw. Aufnahme-Scores und Veränderungs-Scores bei Entlassung	Zusammenhang im Ausmaß zueinander	negative Korrelation	k.A.	k.A.	k.A.
Einflussfaktoren auf Outcomes bzw. Veränderung der Outcomes	Diagnose, BI (Aufnahme), FIM motor (Aufnahme), Reha-Dauer (nur 44% Aufklärung)	Diagnose, Demographische Faktoren	k.A.	k.A.	k.A.
Kategorienbildung zur Veränderungsmessung	gute/ mäßige/ minimale/ keine/ mangelhafte Therapierantwort	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
<b>Qualität und Performance der Leistungserbringung</b>					
Zeit von Akutereignis zur Aufnahme (Durchschnitt, in Tage)	k.A.	128	k.A.	k.A.	k.A.
Aufenthaltsdauer (Durchschnitt, in Tage)	k.A.	95	44	83*	33
Einflussfaktoren auf Reha-Dauer	k.A.	k.A.	k.A.	je nach Entlassungsort, Wohn- gegend, Diagnose ( $p < 0$ ) unter- schiedlich (am längsten wenn Wohnheim, am kürzesten Aus- land)	k.A.
Prädiktoren für Reha-Dauer	k.A.	k.A.	Gangbild (Aufnahme), BI (Auf- nahme), Alter	mit AN-SNAP-Klassifikation Vorhersage nicht möglich	k.A.
Prädiktoren für Reha-Effekte					
<i>a) klinikbezogene Prädiktoren</i>	k.A.	k.A.	Reha-Dauer, Therapiedichte	k.A.	k.A.

<i>b) patientenbezogene Prädiktoren</i>	k.A.	Diagnose, Demographische Faktoren	Gangbild (Aufnahme), BI (Aufnahme), Wohnsituation vor Reha	k.A.	motor., somatosensorische u. hemipisch-visuelle Behinderung
Pat.-Anteil mit planmäßiger Beendigung d. Rehabilitation (in %)	k.A.	k.A.	90	k.A.	k.A.
Anteil an erreichten Pat.-Ziele (Median, in %)	k.A.	75	k.A.	k.A.	k.A.
Hauptgründe für Nichterreichung von Pat.-Zielen	k.A.	kognitive Probleme, Verhaltens-schwierigkeiten, körperliche Einschränkungen	k.A.	k.A.	k.A.
Einflussfaktoren auf Zielerreichung	k.A.	Diagnose, Demographische Faktoren	k.A.	k.A.	k.A.
<b>Wohnsituation nach der Rehabilitation</b>					
zu Hause (absolut; %)	k.A.	k.A.	576; 90	126; 75,4	k.A.
anderes Reha-Klinik (absolut; %)	k.A.	k.A.	k.A.	18; 10,8	k.A.
Alten-/Pflegeheim (absolut; %)	k.A.	k.A.	50; 7,8	6; 3,6	k.A.
Akut-KH (absolut; %)	k.A.	k.A.	14; 2,2	17; 10,2	k.A.
<b>Klassifikation nach Schweregraden</b>					
Verteilung der Pat. auf Klassen	k.A.	k.A.	k.A.	ungleich verteilt	k.A.
Unterschiede unter den Schweregraden	k.A.	k.A.	k.A.	FIM-Score (Entlassung) schweregradabhängig	k.A.
BI Barthel Index, FIM Functional Independence Measure, VAS Visuelle analoge Skala AN-SNAP Australian National Sub-acute and Non-acute Patient Classification System; * Median					



## 4.2 Vergütung

### 4.2.1 Deutschland

#### Dynamische Vergütung neurologischer Rehabilitationsleistungen

Tagesgleiche Pflegesätze oder feste Fallpauschalen haben den Nachteil, dass der Versorgungsaufwand nur unzureichend berücksichtigt wird. Die Höhe der Tagessätze orientiert sich am Phasenmodell der BAR (Bundesarbeitsgemeinschaft der Rehabilitation) mit den Phasen B, C und D. Die Phasenübergänge sind jedoch ungenau definiert und das klinische Spektrum der Phase C hat eine große Spannbreite. Daher wurde ein dynamisches Klassifikationssystem für die neurologische Rehabilitation der Phasen C und D entwickelt. Ziel dieser Pilotstudie war es, das dynamische Vergütungsmodell in der Praxisanwendung auf seine Fähigkeit, PatientInnen nach deren Aufwand und Schweregrad zu klassifizieren und damit ein aufwandsorientiertes Kostenmanagement zu betreiben, zu testen.

Die PatientInnen wurden unter Verwendung des FIM einer von drei Kostengruppen zugeordnet. Durch die wöchentliche Messung des funktionalen Status wurde die Einstufung in die Kostengruppe angepasst.

Es konnten keine Unterschiede zwischen dem Pflegesatz-Modell und dem dynamischen Vergütungsmodell bei der Anzahl an Rehabilitationsverlängerungen gefunden werden. Das getestete, dynamische Modell ermöglicht ein aufwandsorientiertes Kostenmanagement und eine prognoseorientierte Verlängerungssteuerung, welche mit dem Pflegesatz-Modell nicht betrieben werden können. Eine ökonomische Bewertung des Modells ist aufgrund der kleinen Fallzahl nicht möglich. Ob durch dieses Modell eine bessere Differenzierung nach Schweregrade möglich ist als mit dem Phasenmodell sollte in einer Studie mit einer größeren Fallzahl untersucht werden [7].

#### Outcome-orientierte Vergütung in der Rehabilitation nach Schlaganfall (SINGER II)

Outcome-orientierte Vergütungssysteme schaffen Anreize, die Qualität der Leistungserbringung zu erhöhen. In dieser Studie erfolgt die Outcomemessung anhand der Selbstständigkeit der PatientInnen im alltäglichen Leben. Ein budgetneutrales, outcome-orientiertes Vergütungsmodell mit Bonus-Malus-System, in dem Kliniken mit besseren Outcomes einen Bonus und Kliniken mit schlechteren Outcomes einen Malus erhalten, wurde entwickelt.

In dieser Feldstudie wurde das outcome-orientierte Vergütungsmodell an 1058 PatientInnen nach Schlaganfall aus 13 Rehabilitationskliniken erprobt. Dabei wurde der funktionelle Status mit dem SINGER (Selbstständigkeitsindex für die neurologische und die geriatrische Rehabilitation) erfasst. Darüber hinaus wurden Arztbögen, welche den medizinischen Status, die Stroke-Scale, die Rehabilitationsdauer und andere Variablen enthält, ausgefüllt. Zur Analyse des unterschiedlichen Case-Mix der teilnehmenden Kliniken wurden mit Hilfe einer Regressionsanalyse der PatientInnenmerkmale die Outcomes vorhergesagt und anschließend Residualwerte (Differenzen zwischen prognostizierten und tatsächlichen Outcomes) zwischen den Kliniken verglichen.

**Ziel:**

dynamischem Vergütungsmodell in der Praxisanwendung und im Vergleich zu Pflegesatz-Modell testen

**Ergebnisse:**

Kein Unterschied in Anzahl der Rehaverlängerungen feststellbar

Aufwandsorientiertes Kostenmanagement + Prognose von Rehaverlängerungen möglich

Für Bewertung der Schweregraddifferenzierung weitere Studie notwendig

**Ziel:**

Erprobung eines outcome-orientierten Vergütungsmodells in der Praxis

**Ergebnis:**  
**Modell in der Praxis**  
**anwendbar, jedoch**  
**anfällig für**  
**Manipulation**

Die Streuung der SINGER-Summscores werden von acht Variablen (darunter SINGER-Items, Reha-Dauer, Beweglichkeit des Rumpfs, Phase C ja/nein und Alter) beeinflusst. Ein Regressionsmodell mit diesen Variablen kann die Streuung des SINGER-Summscores bei der Entlassung zu 84,4 % vorhersagen. Beinahe alle Kliniken mit überdurchschnittlichen Outcomes (Bonus-Kliniken) hatten einen relativ hohen Anteil an PatientInnen, die nachträglich aus der Studie ausgeschlossen wurden. Es zeigte sich also, dass das leistungsorientierte Vergütungsmodell in der Praxis anwendbar ist, jedoch anfällig für nachträgliche Fallausschlüsse ist [9].

### **Rehabilitationsbehandlungsgruppen (RBG): ergebnisorientierte Vergütung in der neurologischen Rehabilitation**

Ausgangspunkt dieser Forschungstätigkeit war es, neue Wege zur Optimierung von Rehabilitationsleistungen - im Sinne von Steuerung, Finanzierung und Ergebnismessung - zu finden. Das Projekt bestand aus zwei wesentlichen Schritten.

In Schritt 1 wurde eine Bedarfsklassifikation der Neurorehabilitation vorgenommen. Dabei wurde auf die Systematik der bereits bekannten Rehabilitationsbehandlungsgruppen (RBG) der Kardiologie und Orthopädie zurückgegriffen. Die Entwicklung der RBGs für die Neurologie erfolgte innerhalb einer empirischen Studie mit einer Stichprobe von ca. 1.000 PatientInnendatensätzen aus vier Rehabilitationseinrichtungen. Dabei wurden stets zwei Ziele verfolgt: kostenseitige sowie medizinische Gruppenhomogenität. Das somit entstandene RBG-System ist vierstufig aufgebaut. Die Hauptkategorie (erste Stufe) bezeichnet die Rehabilitationsfachrichtung (hier Neurologie), die Subkategorie (zweite Stufe) differenziert zwischen Rehabilitation, die postakut oder bei chronischem Erkrankungsbild durchgeführt wird. Die Basis-RBGs (dritte Stufe) gruppiert nach der jeweiligen Rehaindikation bzw. Einweisungsdiagnose. Danach erfolgt eine Gruppierung nach Schweregrad-RBGs (SG-RBGs) (vierte Stufe). Zur Schweregraddifferenzierung werden hierfür der FIM (motorisch und kognitiv) und der FRB (Frühreha-Barthel-Index) verwendet.

Im Schritt 2 des Forschungsprojektes wurde die praktische Umsetzbarkeit des Klassifikationssystems und dessen Fähigkeit zur Ergebnisevaluation überprüft. Dafür wurde eine Längsschnittuntersuchung (n= 547) mit zwei bzw. drei Erhebungszeitpunkten (Aufnahme, Entlassung, 6 Monate nach Entlassung) durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigten, dass die RBGs eine Differenzierung der Grundgesamtheit und einen Outcomevergleich zulassen. Mit dem RBG-System wurde somit ein Grundstein für eine Klassifikation neurologischer Rehabilitationsleistungen gelegt, welche sowohl zu Vergütungs- als auch Evaluationszwecken eingesetzt werden kann [27].

## 4.2.2 Taiwan

### Schweregraddifferenzierte Vergütung nach Schlaganfall

In Taiwan sind die Versorgungsleistung und die Kosten der stationären Rehabilitation in den letzten Jahren enorm gestiegen. Das fee-for-service-Vergütungsmodell kann den Bedarf der Rehabilitationsleistungen nicht mehr decken. Aus diesem Grund war das Ziel der Studie, den Zusammenhang zwischen Schweregrad und Vergütung, Aufenthaltsdauer und Effizienz der Rehabilitation bei Schlaganfall-PatientInnen festzustellen.

107 PatientInnen nach Schlaganfall einer Rehabilitationsstation wurden nach dem FIM-Assessment in drei verschiedene Schweregradgruppen (FIM-FRGS) eingeteilt.

Bei der Vergütung und Aufenthaltsdauer gibt es signifikante Unterschiede zwischen den Schweregraden. Der FIM-Score bei der Aufnahme zeigte eine Korrelation mit den Vergütung und der Aufenthaltsdauer. Die Vergütung und die Aufenthaltsdauer waren bei der schwer beeinträchtigten Gruppe signifikant höher als bei der mäßig beeinträchtigten Gruppe. Die Effizienz der Rehabilitation, gemessen mit dem Rehabilitationseffizienzindex (FIM-Score-Veränderung dividiert durch Aufenthaltsdauer), zeigte sich als schwergradunabhängig. Da die FIM-FRGS die unterschiedlichen Rehabilitationsbedürfnisse abbilden konnten, wurde für Taiwan eine prospektive Fallpauschalierung, die auf FIM-FRGS basiert, empfohlen [28].

**Ziel:**

**Zusammenhang zwischen Schweregrad und Vergütung, Aufenthaltsdauer und Effizienz der Reha feststellen**

**Ergebnis:**

**Prospektive Fallpauschalierung empfohlen**

## 4.2.3 USA

### Einfluss des Prospective Payment System auf Rehabilitationsoutcomes nach Schlaganfall

Da Studienergebnisse, die den Effekt des PPS auf spezifische Diagnosegruppen untersuchten, fehlten, war es Ziel dieser Studie, den Einfluss des Medicare IRF-PPS auf die Outcomes in der Schlaganfall-Rehabilitation zu messen.

Insgesamt wurden 945 PatientInnen nach Schlaganfall in einer fünf-jährigen Periode vor und einer 3,5-jährigen Periode nach der Implementation des PPS untersucht. Eine Klassifikation erfolgte anhand verschiedener Variablen. Der funktionale Status bei Aufnahme und Entlassung wurde mit dem FIM gemessen.

Die PatientInnen hatten nach der Implementation des IRF-PPS eine kürzere Aufenthaltsdauer, aber jedoch niedrigere FIM-Scores bei der Entlassung. Die PatientInnen wurden auch häufiger in eine andere Institution entlassen als zuvor. Mögliche Kosteneinsparungen, die mit dem PPS erreicht werden können, sollten aufgrund der Ergebnisse der Studie überdacht werden, da diese die Qualität der Rehabilitation beeinträchtigen könnten [29].

**Ziel:**

**Einfluss des PPS auf die Outcomes in der Schlaganfall-Rehabilitation messen**

**Ergebnis:**

**Nach PPS Implementierung kürzere Aufenthaltsdauer, jedoch niedrigere FIM-Scores bei Entlassung**

### Kurzfristiger Einfluss des Prospective Payment Systems auf den Case Mix und Outcomes in der Schlaganfall-Rehabilitation

**Ziele:**  
Kurzfristige Effekte des PPS auf Case-Mix, Verhaltensmuster im Praxisalltag sowie auf Outcomes der Schlaganfall-Rehabilitation erkennen

Während der Einführung des PPS im Jahr 2002 sollten auf Basis dieser Studie die frühen Effekte des PPS auf den Case-Mix, Verhaltensmuster im Praxisalltag sowie auf Outcomes der Schlaganfall-Rehabilitation erkannt werden.

In einer prospektiven Kohortenstudie wurden in den Jahren 2001 bis 2003 Daten von 539 PatientInnen nach Schlaganfall aus drei Rehabilitationseinrichtungen gesammelt. Erhoben wurden dabei die Aufenthaltsdauer, die Inanspruchnahme der Therapien, die funktionellen Veränderungen (in FIM-Punkten) und der Entlassungsort.

**Ergebnisse:**  
Keine kurzfristigen Effekte auf Case-Mix oder Rehadauer, jedoch Ressourcenverschiebung, langfristige Effekte unklar

Das PPS hatte keine wesentlichen, kurzfristigen Effekte auf den Case-Mix und die Aufenthaltsdauer in den betreffenden Rehabilitationskliniken. Es gab jedoch eine Ressourcenverschiebung: Therapieressourcen für die am schwersten beeinträchtigten PatientInnen wurden zu den mäßig beeinträchtigten PatientInnen verschoben. Um längerfristige Effekte des PPS auf die Outcomes zu erkennen, wären Studien mit einem längeren Beobachtungszeitraum notwendig. [30].

### Effekt des Prospective Payment Systems auf die Rehabilitationsversorgung von Schlaganfall-PatientInnen

**Ziele:**  
Differenz zwischen tatsächlichen Kosten und der Vergütung mittels PPS (sowie deren Konsequenzen) bei PatientInnen nach Schlaganfall einschätzen

Vor Einführung des PPS sollte (basierend auf Daten von 1994 bis 1998) die Differenz zwischen tatsächlichen Kosten und der Vergütung mittels PPS bei PatientInnen nach Schlaganfall eingeschätzt und Konsequenzen von Kostenreduktionsstrategien simuliert werden.

Die Kosten (geschätzt mit Hilfe der Abrechnungsdaten) und der funktionelle FIM-Score bei der Entlassung von 793 PatientInnen nach Schlaganfall einer Rehabilitationseinrichtung wurden retrospektiv erhoben.

**Ergebnisse::**  
große Unterschiede zwischen Kosten und Vergütung mittels PPS

Die Vergütung auf Basis des PPS wäre geringer als die tatsächlich anfallenden Rehabilitationskosten. Eine Herabsetzung der Aufenthaltsdauer von 9,6 Tagen (mit einer damit verbundenen Reduktion der kognitiven Scores bei Entlassung um 1,1 FIM-Punkte) wäre notwendig, um die Kosten mit der Vergütung decken zu können. Es gibt jedoch Möglichkeiten zur Kostenreduktion, beispielsweise das Einführen eines Care Managements oder von Gruppentherapien, die sich nur gering auf den funktionellen Status bei Entlassung auswirken würden [31].

### Möglicher Einfluss des Prospective Payment Systems auf die Vergütung bei PatientInnen mit Schädel-Hirn-Trauma

**Ziele:**  
möglichen Einfluss des PPS auf die Rehabilitation von PatientInnen mit Schädel-Hirn-Trauma erfassen

Da der Einfluss, den die Einführung des PPS auf spezifische Diagnosegruppen haben könnte, vor dessen Einführung überwiegend unbekannt war, sollte der mögliche Einfluss des PPS (basierend auf Daten aus den Jahren 1998 bis 2001) auf die Rehabilitation von PatientInnen mit Schädel-Hirn-Trauma erfasst werden.

In einem retrospektiven Kohortendesign wurden 1807 PatientInnen mit Schädel-Hirn-Trauma aus 14 Rehabilitationseinrichtungen einer Case-Mix-Group nach den Kriterien von Medicare zugeteilt. Erfasst wurden die Kosten, die Aufenthaltsdauer und der funktionale Status (in Form von FIM-Scores)

Die mittleren Kosten übertrafen die mittlere Vergütung durch das PPS in allen Case-Mix-Groups um 16 %. Nur drei von 14 Rehabilitationskliniken würden eine höhere Vergütung als deren Kosten erhalten. Die Rehabilitationskliniken müssten die Aufenthaltsdauer kürzen und/oder den Ressourcenverbrauch reduzieren und dabei die Effizienz der Behandlung steigern oder die PatientInnen mit einem niedrigeren FIM-Score entlassen [22].

### **Modifikation des FIM unter dem Prospective Payment System**

Im Zuge der Einführung des PPS wurden Veränderungen an dem Instrument FIM durchgeführt und die Kodierungsregeln für das Assessment geändert. Die Studie versucht daher die Veränderungen, die am FIM durchgeführt wurden, zu beschreiben und den funktionellen Status von Schlaganfall-PatientInnen vor und nach der Einführung des PPS bzw. der neuen FIM-Version zu vergleichen.

Aus diesem Grund, wurde ein jährlicher Vergleich der PatientInnendaten von 411 Rehabilitationseinrichtungen in den USA im Zeitraum von 1998-2003 durchgeführt.

In dem Zeitraum vor der Implementation des PPS sanken die motorischen FIM-Werte bei der Aufnahme der PatientInnen leicht. Die motorischen FIM-Scores bei der Entlassung und die kognitiven FIM-Scores bei der Aufnahme und Entlassung blieben stabil. Zwischen 2001-2003 sanken die Scores aller vier Ratings. Diese könnte eine Änderung des Kodierungsverhaltens aufgrund der veränderten Kodierungsregeln mit dem FIM widerspiegeln. Daher sollten bei Vergleichen zwischen Pre-PPS-Daten und PPS-Daten die Kodierungsveränderungen berücksichtigt werden [21].

### **Langzeitversorgung und Kosten bei PatientInnen mit Schädel-Hirn-Trauma**

In dieser Studie wurde der Zusammenhang zwischen dem Schweregrad der Beeinträchtigung von PatientInnen mit Schädel-Hirn-Trauma und den Rehabilitationskosten untersucht.

In einem retrospektiven Kohortendesign wurden die Kosten von 63 Überlebenden eines Schädel-Hirn-Traumas aus einem Zeitraum von 19 Monaten erfasst und analysiert. Anhand der GCS wurden die PatientInnen einer von drei Gruppen (schwer, mäßig oder leicht beeinträchtigte Gruppe) zugeordnet. Darüber hinaus wurden ebenfalls die FIM-Scores analysiert.

#### **Ergebnisse:**

**Kosten höher als Vergütung durch PPS**

**Aufenthaltsdauer / Ressourcenverbrauch müsste reduziert, Effizienz gesteigert oder schlechteres Rehaergebnis in Kauf genommen werden**

#### **Ziele:**

**Vergleich des funktionellen Status von Schlaganfall-PatientInnen vor und nach PPS bzw. vor und nach den Veränderungen am FIM**

#### **Ergebnisse:**

**Veränderungen der FIM-Scores nach PPS-Einführung möglicherweise durch Änderung des FIM und Kodierungsregeln verursacht**

#### **Ziel:**

**Zusammenhang zwischen Beeinträchtigung und Rehakosten untersuchen**

**Ergebnisse:** Die motorischen Defizite zum Zeitpunkt der Entlassung und die Veränderung der motorischen FIM-Skala während der Rehabilitation zeigen eine negative Korrelation zu den Kosten (je größer die motorischen Defizite bei Entlassung, desto niedriger die Kosten und umgekehrt; je größer die motorische Veränderung während der Reha, desto niedriger die Kosten und umgekehrt). Die Veränderung des motorischen FIM-Scores gibt unter Berücksichtigung von demographischen Faktoren und dem Schweregrad Informationen für die Vorhersage für die Inanspruchnahme von weiteren Gesundheitsleistungen. Die motorische Beeinträchtigung bei Entlassung und ihre Verbesserung während der Rehabilitation sind signifikante Prädiktoren für die Höhe der Kosten nach einem Schädel-Hirn-Trauma. Der Schweregrad zu Beginn der Verletzung gibt jedoch keine Auskunft über die zukünftige Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen [32].

**Motorische Beeinträchtigung bei Entlassung und Verbesserung während der Reha eignen sich als Prädiktoren für Kosten Schweregrad zu Beginn: kein Prädiktor für Inanspruchnahme v. Leistungen**

### Anwendung eines Behandlungsalgorithmus bei Schlaganfall

**Ziel:** Zur Standardisierung der Assessments und der Behandlung wurde ein klinischer Behandlungsalgorithmus entwickelt. Ziel der Studie war es, die Durchführbarkeit und Nützlichkeit der Anwendung dieses Behandlungsalgorithmus, der sich auf die FIM-FRGs stützt, in der Schlaganfall-Rehabilitation zu testen.

**Anwendbarkeit eines neu entwickelten Behandlungsalgorithmus testen**

421 Schlaganfall-PatientInnen aus zehn verschiedenen medizinischen Versorgungszentren wurden unter Verwendung des FIM verschiedenen Schweregradgruppen (FIM-FRGs) zugeteilt. Die funktionellen Ziele der PatientInnen wurden über die gesamte Rehabilitationszeit verfolgt. Gemessen wurden unter anderem die funktionelle Verbesserung (FIM-Punkte), die Behandlungsdauer, die Kosten und der Entlassungsort.

**Ergebnis:** Die durchschnittlichen Kosten in der niedrigsten FRG-Klasse (mit den schwersten Beeinträchtigungen) waren mehr als doppelt so hoch als die der höchsten FRG-Klasse (mit den geringsten Beeinträchtigungen). Die funktionelle Verbesserung in FIM-Punkten war bei jungen PatientInnen mit den schwersten Beeinträchtigungen am größten. Die Autoren folgerten, dass die Einführung eines standardisierten Algorithmus, welcher an den Schweregrad angepasste Outcomeindikatoren beinhaltet, in der Praxis anwendbar ist. Nach Meinung der Autoren sei die Nützlichkeit des Behandlungsalgorithmus dadurch gegeben, dass dieser das gesamte Spektrum der Rehabilitation umfasst, die Durchführung von Assessments fördert und eine reibungslose Überleitung durch die Versorgungskette fördert und zugleich Kosten eingrenzt [33].

**In der Praxis anwendbar**

Tabelle 4.2-1: Studiencharakteristika (Kosten und Vergütung)

	Nosper 2008	Gerdes 2007	Gillen et al. 2007	Granger et al. 2007	DeJong et al. 2005	Neubauer/Ranneberg 2005	Vangel et al. 2005	Dobrez et al. 2004	Hoffman et al. 2003	Lin et al. 2001	Bates/Stineman 2000
<b>Studiencharakteristika</b>											
Institution, Land (des Erstautors)	MDK Rheinland Pfalz, Deutschland	Hochrhein-Institut für Rehabilitationsforschung, Bad Säckingen, Deutschland	Sunnyview Hospital and Rehabilitation Center, NY, USA	State University of N.Y. at Buffalo, NY, USA	Georgetown University, Washington DC, USA	Universität der Bundeswehr München, Neubiberg, Deutschland	Wayne State University, Michigan, MI, USA	Northwestern University, Chicago, IL, USA	University of Washington, Seattle, WA, USA	Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan	Physical Medicine and Rehabilitation Service, Albany, NY, USA
Studiendesign	prospektive Kohortenstudie	Prä-Post-Studie	Prä-Post-Studie	Prä-Post-Studie	prospektive Kohortenstudie	prospektive Kohortenstudie	retrospektive Kohortenstudie	retrospektive Studie	retrospektive Kohortenstudie	prospektive Kohortenstudie	Prä-Post-Studie
Studienziel	Verlängerungssteuerung durch dynamisches Vergütungssystem	Erprobung eines neuen Vergütungssystems, Vorhersage von Outcomes	Messung des Einfluss des IRF PPS auf Outcomes	Beschreibung der Veränderungen durch PPS-Einführung	Effekte des IRF-PPS auf den Case-Mix, Outcomes und Verfahrens-muster festzustellen	Entwicklung eines Klassifikations-systems (RBGs), zur Steuerung, Finanzierung und Ergebnis-evaluation (Teil 1) und Überprüfung dessen praktische Anwendung (Teil 2)	Abrechnungsmuster, Kosten und Prädiktoren für das Versorgungsangebot festzustellen	Vorhersage von Kosten und funktionalen Status bei Entlassung und Simulation von Konsequenzen von Kostenreduktionsstrategien	Messung des Einflusses des Medicare PPS in Bezug auf die Vergütung	Messung der Korrelation zwischen Schweregrad der Beeinträchtigung und Kosten, Aufenthaltsdauer und Effizienz	Testen der Anwendbarkeit eines Case-Mix adjustierten integrierten Versorgungspfades
Art der Rehabilitation	neurologisch	neurologisch	neurologisch	neurologisch	neurologisch	neurologisch	traumatologisch	neurologisch	traumatologisch	neurologisch	neurologisch
Anzahl d. untersuchten Zentren	1	13	1	411	3	4	1	1	14	1	10

Intervention	Klassifizierung in 3 ATL- (Kosten-) Gruppen	neues Vergü- tungs-system	IRF-PPS	IRF-PPS	IRF-PPS	neues Klassifi- kations-system (RBGs)	keine	keine	keine	Klassifizierung in Schweregra- de	Implementation des Algorithmus
Kontrolle	keine	keine	vorheriges Vergütungs- system (TE- FRA)	vorheriges Vergütungs- system (TE- FRA)	vorheriges Vergütungs- system (TE- FRA)	keine	keine	keine	keine	keine Klassifi- zierung	keine
gemessene Va- riablen	Kostenaufwand,Verlängerung der Reha	SINGER, med. Status, Stroke-Scale, Rehabilitati- ons-dauer, u.a.	FIM-Scores	Tage von Akutereignis bis zur Auf- nahme, FIM, mittlerer Ca- se-Mix-Index	Aufenthalts- dauer, Thera- pie-angebot, FIM-Wert- Steigerung, Entlassung- sort	FIM-Scores, BI, FRB, HADS, SF-36, Kosten, Patientenzu- friedenheit, u.a.	Inanspruch- nahme, Kosten, GCS-Werte, FIM- Werte	Kosten, FIM- Werte	Kosten, Aufent- halts-dauer, funktionale Out- comes	Kosten, Auf- enthalts-dauer, FIM score	Demographie, Diagnosen, Be- handlungs- kosten, FIM- Score
Zeitraum der Datenerhebung	1/2006-6/2007	10/2005- 2/2006	1997-2006	1998-2003	2001-2003	05/2002- 10/2005	3/1997-10/1998	1994-1998	1998-2001	1997	1995
Messzeitpunkte	wöchentlich	2	2	6	k.A.	2 (3)	1	1	k.A.	k.A.	1

+ Steigerung - Reduktion, o keine Änderung; Veränderungen nur bei statistischer Signifikanz; k.A. keine Angabe; FIM Functional Independence Measure, GCS Glasgow Coma Scale, GDS Geriatric Depression Scale, HADS Hospital Anxiety and Depression Scale, SF-36 Medical Outcomes Study Short Form 36, IRF-PPS Inpatient Rehabilitation Facilities Prospective Payment System, SHT Schädel Hirn Trauma, V Vergütung, K Kosten, n.s. nicht signifikant, \* Behandlungsdauer



Tabelle 4.2-2: Studienpopulation (Vergütung und Kosten)

	Nosper 2008	Gerdas 2007	Gillen et al. 2007	Granger et al. 2007	DeJong et al. 2005	Neubauer/ Ran- neberg 2005	Vangel et al. 2005	Dobrez et al. 2004	Hoffman et al. 2003	Lin et al. 2001	Bates/ Stineman 2000
<b>Beschreibung der Studienpopulation</b>											
Anzahl d. unter- suchten Pat.	min. 54	1.058	954 (prä: 536/post: 409)	154.897 (prä:103.165/post: 51.732)	539 (prä: 235/post: 304)	Teil 1: 1113 Teil 2: 547	63	793	1807	107	421
Geschlecht (m; w)	k.A.	582; 576	466; 479	k.A.	273; 266	661;478	52; 11	k.A.	1337; 470	56; 51	415; 6
millteres Alter	k.A.	69	72,7	75,7	65,8	56,8	32	65	37,5	63,4	67,80
Hauptdiagnosen	k.A.	Schlaganfall	Schlaganfall	Schlaganfall	Schlaganfall	Schlaganfall, entzündl. Neurol. Erkr., periphere neurol. Erkr.	SHT	Schlaganfall	SHT	Schlaganfall	Schlaganfall
Unterschiede zwischen den Gruppen zu Beginn	k.A.	k.A.	n.s.	k.A.	n.s.	ja (Berufsbildung, Kostenträger, FRB)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Drop-Outs (absolut.; %)	k.A.	67; 5,96	k.A.	27842; 15,24	28; 4,94	26; 2,28	k.A.	k.A.	k.A.	3; 2,73	56; 11,74
+ Steigerung - Reduktion, o keine Änderung; Veränderungen nur bei statistischer Signifikanz; k.A. keine Angabe; FIM Functional Independence Measure, GCS Glasgow Coma Schale, GDS Geriatric Depression Scale, HADS Hospital Anxiety and Depression Scale, SF-36 Medical Outcomes Study Short Form 36, IRF-PPS Inpatient Rehabilitation Facilities Prospective Payment System, SHT Schädel Hirn Trauma, V Vergütung, K Kosten, n.s. nicht signifikant, * Behandlungsdauer											

Tabelle 4.2-3: Ergebnisse (Vergütung und Kosten)

	Nosper 2008	Gerdas 2007	Gillen et al. 2007	Granger et al. 2007	DeJong et al. 2005	Neubauer/ Ran- neberg 2005	Vangel et al. 2005	Dobrez et al. 2004	Hoffman et al. 2003	Lin et al. 2001	Bates/ Stineman 2000
<b>Ergebnisse</b>											
<b>Funktionelle Outcomes nach Einführung des PPS</b>											
<i>bei Aufnahme:</i>											
FIM-Score (gesamt)	k.A.	k.A.	k.A.	-	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
<i>bei Entlassung:</i>											
FIM-Score (gesamt)	k.A.	k.A.	-	-	-	k.A.	k.A.	höher bei jungen Pat.	k.A.	k.A.	k.A.
motorischer FIM	k.A.	k.A.	k.A.	-	k.A.	k.A.	k.A.	steigen bei gesteigerter Inanspruchnahme v. Therapien	k.A.	k.A.	k.A.
kognitiver FIM	k.A.	k.A.	-	-	k.A.	k.A.	k.A.		k.A.	k.A.	k.A.
<i>während des Aufenthalts/ Parameter ohne zeitliche Zuordnung:</i>											
FIM-Score-Veränderung	k.A.	k.A.	-	k.A.	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	schweregrad-abhängig
Anteil an hohen Schweregraden	k.A.	k.A.	k.A.	+	o		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
<b>Vergütung und Kosten</b>											
Kosten	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	höher bei niedrigen, motor. FIM	Anstieg mit Schweregrad	höher bei niedrigen, motor. FIM (Aufnahme), vermehrter Inanspruchnahme u. längerer Aufenthaltsdauer	k.A.	Korrelation mit FIM (Aufnahme)	schweregrad-abhängig

Verhältnis Kosten/ Vergütung	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	V < K	V < K	k.A.	k.A.
<b>Veränderungen in der Leistungserbringung</b>											
Reha-Dauer	k.A.	linearer Zu- sammenhang m. SINGER- Punkte- Anstieg	-	-	o	keine Korrelati- on mit FIM, FRB und Kosten	k.A.	starker positiver Zusammenhang mit Kosten	k.A.	Korrelation mit FIM (Aufnah- me)	schweregrad- abhängig*
Häufigkeit der Ver- längerung d. Reha- Aufenthalts	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	45-65%	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Zeit von Akutereig- nis zu Assessment	k.A.	k.A.	-	o	k.A.	k.A.	k.A.	je kürzer, desto höher FIM (Ent- lassung)	k.A.	k.A.	k.A.
<b>Sonstige Outcomes</b>											
Entlassung nach Hause od. ambulan- te Behandlung (community-based discharge)	k.A.	k.A.	+	+	o	95%	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	schweregrad- abhängig
schweregrad- abhängige Unter- schiede	nein	bei SINGER- Punkten- Zuwächsen	nein	k.A.	leicht- beeinträchtigte Gruppe größere FIM-Zuwächse als mittel- und schwer- beein- trächtigte Grup- pe	Kosten; FIM- Scores, BI, Kom- plikationen als Prädiktoren für Kosten und Schweregrad	kein Unterschied in der Inanspruch- nahme und Kos- ten	k.A.	bei höheren Schwere-graden höhere Verluste	bei schwer- beeinträcht- igten Pat. Kos- ten u. Aufent- halts-dauer hö- her	Behandlungs- dauer, Kosten, FIM-Zuwachs u. Entlassungsort
<p>+ Steigerung - Reduktion, o keine Änderung; Veränderungen nur bei statistischer Signifikanz; k.A. kei- ne Angabe; FIM Functional Independence Measure, GCS Glasgow Coma Schale, GDS Geriatric Depres- sion Scale, HADS Hospital Anxiety and Depression Scale, SF-36 Medical Outcomes Study Short Form 36, IRF-PPS Inpatient Rehabilitation Facilities Prospective Payment System, SHT Schädel Hirn Trauma, V Vergütung, K Kosten, n.s. nicht signifikant, * Behandlungsdauer</p>											



## 5 Schlussfolgerungen

Die Schweregraddifferenzierung mit Hilfe von generischen Messinstrumenten kann für vielfältige Zwecke eingesetzt werden. Diese Zwecke können sein:

- ✚ eine klinikinterne Qualitätsmessung,
- ✚ Benchmarking,
- ✚ eine Unterstützung zur Verlaufsdokumentation,
- ✚ eine Verlängerungssteuerung der Rehabilitation,
- ✚ ein dynamisches oder ein ergebnisorientiertes Vergütungsmodell.

Bei Überlegungen zum Einsatz von generischen Instrumenten sollte daher im Vorhinein berücksichtigt werden, welches Ziel die Messungen verfolgen sollen.

**Einsatz generischer Instrumente zur Schweregraddifferenzierung verfolgt unterschiedliche Ziele**

### 5.1 Qualität und Performance

In dieser Arbeit konnten vereinzelte internationale Entwicklungen zur Qualitäts- und Performancemessung der neurologischen und Trauma-Rehabilitation identifiziert werden, die generische Instrumente zur Schweregraddifferenzierung (oder deren Modifikationen) anwenden. Meist handelt es sich dabei um jedoch um Pilotprojekte, nur in Australien existiert ein beinahe flächendeckendes System, in der Schweiz ist es geplant.

**vereinzelte internationale Erfahrungen des Einsatzes generischer Instrumente zur Qualitäts- und Performancemessung**

Die Schweregraddifferenzierung basiert meist auf dem FIM. Möchte man ein umfassendes Spektrum an Qualität und Performance messen, d.h. die Ebene der Partizipation mit einschließen, sollte überlegt werden, Erhebungen mit der Messung von Zielsetzungen zu ergänzen.

Keines der vorgestellten Systeme zur Qualitäts- und Performancemessung ist direkt auf den Österreichischen Versorgungskontext übertragbar. Das Ergebnis laufender Pilotprojekte aus einer ähnlichen Rehabilitationslandschaft (Schweiz) bleibt abzuwarten. Nach der Definition von klaren Zielen, die mit der Qualitäts- oder Performancemessung verfolgt werden sollen, könnten die in diesem Bericht aufgezeigten Erfahrungen als Grundlage für die Planung österreichischer Pilotprojekte herangezogen werden.

**Pilotprojekte oder (geplanter) flächendeckender Einsatz**

### 5.2 Vergütung

Zur Vergütung nach Schweregraddifferenzierung in der Neuro- und Trauma-Rehabilitation wird mit wenigen Ausnahmen (z.B. SINGER in Deutschland) größtenteils der FIM angewendet.

Durch jede strukturelle Änderung des Vergütungssystems sind - auch unvorhersehbare - Verhaltensänderungen der Leistungserbringer zu erwarten. Um eventuell auftretende nachteilige Auswirkungen vor der flächendeckenden Anwendung rechtzeitig erkennen und diesen entgegenwirken zu kön-

nen, müssen Pilotprojekte durchgeführt werden, Sollte eine Änderung des Vergütungssystems in Österreich angedacht werden, ist keines der vorgestellten Systeme ohne Adaptierung in Österreich anwendbar. Daher sollten vorerst an das österreichische Gesundheitssystem angepasste Pilotprojekte unter wissenschaftlicher Begleitung durchgeführt werden, für deren Planung die vorgestellten Modelle wertvolle Hinweise liefern können.

## 6 Literatur

- [1] Cisari C, Ricupero C, Florio A, Fortina G, Scardigli P. Influence of the national health service's new retribution system on inpatient rehabilitation for stroke. 2000:67-73.
- [2] Schmidt ND. Outcome-Oriented Rehabilitation: A Response to Managed Care. *J Head Trauma Rehabil.* 1997;12(1):44-50.
- [3] Krankenkassen Vdg. [cited 02.12.2009]; Available from: <http://www.qs-reha.de/index.php>
- [4] Noack M, Schneider T, Nosper M. [Eva-Reha: a computer software supporting outcome-based quality management in medical rehabilitation]. *Gesundheitswesen.* 2005 Apr;67(4):289-95.
- [5] Diserens K, BF, Beer S, Bischoff P, Combremont P, Conti F, Dommen I, Ettlín T, Eugster T, Felder M, Frischknecht R, Hund M, Jenni W, Keller C, Kieliger Y, Koch J, Rutz M, Lüthi H, Meier J, Michael N, Pöttig M, Rentsch H.P., Sprecher J, Steccanella S, Steiner W, Teske S, Thams K, Urscheler N, Vaney C, Weise C, Zutter D, Busch P. . Dokumentation des Zielsetzungsprozesses als ergebnisrelevanter Qualitätsindikator in der neurologischen Rehabilitation. 2008.
- [6] Simmonds F, Stevermuer T. The AROC Annual Report: the state of rehabilitation in Australia 2005. *Aust Health Rev.* 2007 Apr;31 Suppl 1:S31-53.
- [7] Nosper M, SR, Lebrecht U, Luedtke T. Dynamische Vergütung neurologischer Rehabilitationsleistungen. Aufwandsorientierte Fallgruppen und prognosorientierte Verlängerungssteuerung. *Gesundh ökon Qual manag.* 2008(13):205-9.
- [8] Gerdes N, Funke UN, Schuwer U, Kunze H, Walle E, Kleinfeld A, et al. [Pay for performance in rehabilitation after stroke - results of a pilot project 2001-2008]. *Rehabilitation (Stuttg).* 2009 Aug;48(4):190-201.
- [9] Gerdes N. Outcome-orientierte Vergütung in der Rehabilitation nach Schlaganfall. Feldstudie zur Erprobung des Verfahrens in 13 neurologischen Fachkliniken. 2007.
- [10] Zürcher-Höhenkliniken. Geschäftsbericht 2008. Zürcher-Höhenkliniken 2008.
- [11] J. Blanco MB, W. Fischer. Das "Leistungsorientierte Tarifmodell" (LTR) .Teil 1: Modellbeschreibung. 2009.
- [12] O'Connor RJ, Neumann VC. Payment by results or payment by outcome? The history of measuring medicine. *J R Soc Med.* 2006 May;99(5):226-31.
- [13] Turner-Stokes L. Politics, policy and payment--facilitators or barriers to person-centred rehabilitation? *Disabil Rehabil.* 2007 Oct 30-Nov 15;29(20-21):1575-82.
- [14] Turner-Stokes L. Rehabilitation Complexity Scale. In: Abuzahra M, ed. 2009.
- [15] Tooth L, McKenna K, Geraghty T. Rehabilitation outcomes in traumatic spinal cord injury in Australia: functional status, length of stay and discharge setting. 2003:220-30.
- [16] Stineman MG. Function-related groups 101: A primer. 1998:319-58.

- [17] Stineman MG, Stineman MG. The story of function-related groups--please, first do no harm. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2001 Apr;82(4):553-7.
- [18] Lungen M, Lauterbach KW, Lungen M, Lauterbach KW. [Prospective payment in medical rehabilitation]. *Rehabilitation*. 2003 Jun;42(3):136-42.
- [19] Shah PK, Heinemann AW, Manheim LM, Shah PK, Heinemann AW, Manheim LM. The effect of Medicare's Prospective Payment System on patient satisfaction: an illustration with four rehabilitation hospitals. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2007 Mar;86(3):169-75.
- [20] Zorowitz RD. Inpatient rehabilitation facilities under the prospective payment system: lessons learned. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2009 Jun;45(2):259-63.
- [21] Granger CV, Deutsch A, Russell C, Black T, Ottenbacher KJ, Granger CV, et al. Modifications of the FIM instrument under the inpatient rehabilitation facility prospective payment system. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2007 Nov;86(11):883-92.
- [22] Hoffman JM, Doctor JN, Chan L, Whyte J, Jha A, Dikmen S, et al. Potential impact of the new medicare prospective payment system on reimbursement for traumatic brain injury inpatient rehabilitation. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2003 Aug;84(8):1165-72.
- [23] Gerdes N, Baum R, Greulich W, Schuwer U, Jackel WH. [Initial status of patients and effects of rehabilitation after stroke--analysis of a patients' and a physicians' questionnaire in three neurological rehabilitation centres with a follow-up after 6 months]. *Rehabilitation (Stuttg)*. 2003 Oct;42(5):269-83.
- [24] Freeman JA, Hobart JC, Playford ED, Undy B, Thompson AJ. Evaluating neurorehabilitation: lessons from routine data collection. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2005 May;76(5):723-8.
- [25] Liu C, McNeil JE, Greenwood R. Rehabilitation outcomes after brain injury: disability measures or goal achievement? *Clin Rehabil*. 2004 Jun;18(4):398-404.
- [26] Han L, Law-Gibson D, Reding M. Key neurological impairments influence function-related group outcomes after stroke. *Stroke*. 2002 Jul;33(7):1920-4.
- [27] Neubauer G, Ranneberg J. *Ergebnisorientierte Vergütung der neurologischen Rehabilitation*. Neubiberg 2005.
- [28] Lin JH, Hsiao SF, Liu CK, Lin YT, Lin JH, Hsiao SF, et al. Rehabilitation fees, length of stay and efficiency for hospitalized stroke patients: a preliminary study based on function-related groups. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. 2001 Sep;17(9):475-83.
- [29] Gillen R, Tennen H, McKee T, Gillen R, Tennen H, McKee T. The impact of the inpatient rehabilitation facility prospective payment system on stroke program outcomes. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2007 May;86(5):356-63.



- [30] DeJong G, Horn SD, Smout RJ, Ryser DK, DeJong G, Horn SD, et al. The early impact of the inpatient rehabilitation facility prospective payment system on stroke rehabilitation case mix, practice patterns, and outcomes. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2005 Dec;86(12 Suppl 2):S93-S100.
- [31] Dobrez DG, Lo Sasso AT, Heinemann AW, Dobrez DG, Lo Sasso AT, Heinemann AW. The effect of prospective payment on rehabilitative care. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2004 Dec;85(12):1909-14.
- [32] Vangel Jr SJ, Rapport LJ, Hanks RA, Black KL. Long-term medical care utilization and costs among traumatic brain injury survivors. 2005:153-60.
- [33] Bates BE, Stineman MG, Bates BE, Stineman MG. Outcome indicators for stroke: application of an algorithm treatment across the continuum of postacute rehabilitation services. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2000 Nov;81(11):1468-78.